00085608A

Digitized with financial assistance from
Government of Maharashtra
on 30 January, 2020

TATA –

Bound in

Vol. 1 –

Processed at
The Preservation & conservation
Laboratory of
The Asiatic Society of Bombay
Date..Feb-04....

3cms

VOYAGE

DANS

LES MERS DE L'INDE,

FAIT PAR ORDRE DU ROI,

A l'occaſion du PASSAGE DE VÉNUS, ſur le Diſque du Soleil, le 6 Juin 1761, & le 3 du même mois 1769.

Par M. LE GENTIL, de l'Académie Royale des Sciences.

Imprimé par ordre de Sa Majeſté.

A 55608

TOME PREMIER - Part II
(Bound in two parts)

ASIATIC SOCIETY OF MUMBAI
3-6-31
LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLXXIX
Year 1779

Fr
g'-,
Gen'l Voy
A 85608

00085608A

VOYAGE
FAIT PAR ORDRE DU ROI,
DANS LES MERS DE L'INDE.

SECONDE PARTIE.

Observations Astronomiques & Phisiques, faites à Pondichéry.

CHAPITRE PREMIER.

CE Chapitre renferme toutes les Observations astronomiques que j'ai faites à Pondichéry *(a)*.

Description de mon Observatoire (b).

Deux jours s'étoient à peine écoulés, depuis l'instant que j'avois mis pied à terre, à Pondichéry, lorsque M. Law me dit de choisir dans toute la ville, un lieu qui pût m'être propre pour y faire mes Observations astronomiques, & qu'il me promettoit d'y faire bàtir un petit Observatoire.

Sur les ruines de la citadelle, on voyoit les restes du

(a) Ce Mémoire a été lû à l'Académie Royale des Sciences, dans son assemblée du Mercredi 12 Mai 1773.

(b) Voyez aussi dans le Supplément, la Lettre à Don Estevan Roxas y Melo.

magnifique palais, bâti par feu M. Dupleix; c'étoient deux gros pavillons, en partie renverſés ou détruits, qui avoient été élevés ſur de forts murs de douze à quinze pieds de hauteur, & ſur une voûte de ſix à ſept pieds d'épaiſſeur. Toute cette excellente maçonnerie, faite de brique, à chaux & à ſable, avoit réſiſté à l'effet de la poudre à canon, étoit très-entière & très-ſolide, mais les pavillons étoient en partie tombés. J'allai viſiter les veſtiges de ces pavillons: je jetai mes vues ſur le plus oriental; celui qui me parut le plus entier, le plus convenable à mon deſſein, & qui demandoit en même temps le moins de dépenſes pour en faire un Obſervatoire commode; d'ailleurs ſous la voûte qui ſoutenoit les reſtes de l'autre pavillon, étoit un des magaſins à poudre: il eſt cependant vrai, que le deſſous de mon Obſervatoire ſervit auſſi dans la ſuite, pendant plus de ſix ſemaines, de magaſin à plus de ſoixante milliers de poudre: M. Law m'ayant, malgré cela, laiſſé la liberté d'habiter mon Obſervatoire, cette circonſtance n'interrompit point le cours de mes obſervations.

Je rendis compte de mon examen à M. Law, il ſe donna lui-même la peine d'aller ſur les lieux, quelques jours après, accompagné de l'Ingénieur en chef, & ayant, après cela, donné les ordres néceſſaires, on commença le 18 Avril à bâtir l'Obſervatoire ſur le plan que j'avois demandé.

Les grandes pluies firent ſuſpendre l'ouvrage pendant quelques jours: il fut enfin achevé le 24 Mai.

Le 11 Juin, les portes & les fenêtres étant finies & placées, j'allai prendre poſſeſſion de l'Obſervatoire; j'y fis tranſporter mes inſtrumens & mes effets; ce fut ma demeure & ma retraite pendant mon ſéjour à Pondichéry; j'y étois plus à portée de mon travail.

Je dois ici rendre justice à M. Boré, Ingénieur en second, & au zèle avec lequel il se porta à seconder les vues du Gouverneur; je dois aux soins de cet Ingénieur, la promptitude avec laquelle mon Observatoire fut construit; car malgré les bonnes intentions du Gouverneur, la mauvaise volonté de celui qui faisoit les fonctions d'Ingénieur en chef, eût beaucoup fait languir l'ouvrage, si M. Boré, par la seule vue de m'obliger, & d'être utile à l'Académie Royale des Sciences, n'avoit demandé la direction des travaux de mon Observatoire.

Je travaillai, sitôt que je me vis en possession d'un lieu propre à observer, à nettoyer mon quart-de-cercle & mes pendules; & le 14 Juillet, je fus en état de prendre des hauteurs correspondantes du Soleil.

Mon premier soin fut de fixer, d'une manière plus précise qu'elles ne l'avoient encore été, la Longitude & la Latitude de Pondichéry; je traçai, pour cet effet, plusieurs méridiennes, tant en dedans qu'en dehors de mon Observatoire sur les terrasses, pour y placer mon quart-de-cercle selon les cas où j'en aurois besoin.

Je passai les mois de Juillet, d'Août & de Septembre 1768, sans pouvoir observer une seule des émersions du premier Satellite de Jupiter, qui étoient alors visibles; à peine me fut-il possible de prendre quelquefois des hauteurs correspondantes. Les matinées étoient ordinairement assez belles : mais dans cette saison, tout le reste de la journée est presque toujours un temps couvert, & on a souvent des orages le soir : le même temps dure pendant une bonne partie de la nuit.

En Octobre & Novembre, fut la saison pluvieuse; de

ſorte que j'avois déjà paſſé cinq mois à Pondichéry, ſans avoir pu faire une ſeule obſervation.

Je diſpoſai, pendant ce temps, mon plan de travail pour le retour de la belle ſaiſon, qui commence à l'entrée de Décembre.

Je rapporterai, article par article, les différens genres d'obſervations que j'ai faites à Pondichéry : je commencerai par les obſervations de la Longitude & de la Latitude de cette ville.

ARTICLE PREMIER.

Longitude de Pondichéry, déterminée par l'Obſervation de l'Éclipſe de Lune du 23 Décembre 1768.

J'avois d'avance calculé cette Éclipſe avec toute la rigueur dont le calcul aſtronomique eſt ſuſceptible aujourd'hui ; j'avois employé pour le Soleil, les Tables de M. l'abbé de la Caille ; & pour la Lune, celles de M. Mayer, telles que M. de la Lande les a fait imprimer dans la Connoiſſance des Temps pour l'année 1761.

J'avois ſuppoſé la différence des Méridiens entre l'Obſervatoire Royal de Paris & mon Obſervatoire à Pondichéry, de $5^h\ 10'\ 30''$. Selon l'obſervation de l'Éclipſe, toutes les phaſes devancèrent le calcul de plus de 3 minutes ; d'où je conclus que l'erreur des Tables de M. Mayer (en ſuppoſant exacte la différence des Méridiens entre Paris & Pondichéry) auroit été dans ce point de l'orbite lunaire, de $1'\ 45$ ou $50''$: mais ayant eu de la peine à me perſuader, ſur la réputation dont jouiſſoient les Tables de M. Mayer, que cette erreur vînt toute entière de ſes Tables ; je penſai que la longitude de Pondichéry, telle que nous l'avons, étoit défectueuſe.

Voici en effet, en peu de mots, à quoi se réduisent les élémens qui ont servi de base à la détermination de cette Longitude.

M. d'Après, dans son ouvrage inestimable, suppose la différence des Méridiens entre l'Observatoire Royal & Pondichéry, de 5^h $12'$ ou de 78 degrés; & il a soin de nous avertir qu'il doit cette détermination à plusieurs immersions & émersions du premier Satellite de Jupiter, que les RR. PP. Jésuites ont observées a Pondichéry, & qui ont ensuite été comparées à celles que les Astronomes avoient faites dans le même temps en Europe.

Malgré cette autorité, la Connoissance des Temps réduit la longitude de Pondichéry, de 5^h $12'$ à 5^h $10'$ $30''$; & M. de la Lande prend la peine de nous avertir qu'outre plusieurs observations d'Éclipses du premier Satellite de Jupiter, le passage de Mercure sur le Soleil, en 1753, avoit aussi aidé à fixer la longitude de Pondichéry, de 5^h $10'$ $30''$, à l'Est de l'Oservatoire Royal de Paris; mais cette détermination diffère encore de 24 secondes en moins de celle que j'ai trouvée par mes observations comparées à celles de Londres, de Paris & de Holme; & M. de la Lande me permettra de faire ici quelques remarques au sujet des Élémens qui ont aidé à fixer, comme il nous le dit, la longitude de Pondichéry, de 5^h $10'$ $30''$.

Pour ne rien dire des Éclipses du premier Satellite de Jupiter, dont M. de la Lande ne rapporte pas les observations; nous ne savons pas trop comment l'observation du passage de Mercure a été faite à Pondichéry. On ignore, point très-essentiel, si on doit compter sur l'heure; quelles précautions on a prises pour regarder le Soleil; enfin quel

degré de confiance on doit ajouter à cette obſervation : & je me rappelle qu'on a vu tant de différences entre toutes les obſervations qui ont été faites du paſſage de Mercure ſur le Soleil, en 1753, qu'on n'oſe donner ſa confiance à l'une d'elles de préférence à l'autre, ſans l'avoir, avant tout, ſoumiſe à l'examen le plus critique.

J'oſe dire plus ; les Obſervateurs ſe ſont ſi multipliés depuis quelque temps, que ſi les Aſtronomes n'uſoient, comme ils le font, de la plus grande retenue, ils ſeroient continuellement expoſés à ſe tromper dans leurs concluſions.

En réfléchiſſant donc ſur les obſervations faites ci-devant à Pondichéry, & ſur les moyens qu'on y avoit mis en uſage pour s'aſſurer de l'heure, je m'attendois à trouver la longitude de cette ville beaucoup plus défectueuſe ; les recherches que j'y avois faites, m'avoient aſſuré qu'on n'y avoit jamais pris de hauteurs correſpondantes, ſeul & unique moyen de connoître avec exactitude le mouvement des pendules dont on ſe ſert, quand même on auroit un quart-de-cercle mural, ou un inſtrument des paſſages, puiſque ces inſtrumens ont eux-mêmes beſoin d'être ſouvent vérifiés par des hauteurs correſpondantes, & je ne croyois pas que des méridiennes groſſièrement tracées, telles que celles dont on s'étoit ſervi, pratiquées dans des planchers qui reçoivent toutes les impreſſions de l'air & de la chaleur, fuſſent des moyens à mettre en uſage lorſqu'il eſt queſtion d'atteindre à l'exactitude que l'on demande dans les opérations aſtronomiques. Tels étoient mes doutes ſur la longitude de Pondichéry lorſque je penſai à la vérifier.

On remarquera dans le détail des obſervations que je préſente à l'Académie, que je n'ai preſque jamais pris plus

de trois à quatre hauteurs correſpondantes. Ce nombre m'a paru ſuffiſant pour conclure le Midi à un quart de ſeconde, préciſion qu'il eſt bien difficile de paſſer; or un Aſtronome qui ne peut pas obtenir à un quart de ſeconde près, le midi à ſa pendule, par trois ou quatre hauteurs correſpondantes priſes avec un quart-de-cercle de trois pieds de rayon, n'obtiendra pas plus de préciſion avec ſix, douze, & même avec un plus grand nombre de hauteurs: je ſuppoſe cet Aſtronome placé comme je l'étois, entre les Tropiques, & pour ainſi dire, voiſin de la Ligne; dans cette poſition il voit le Soleil monter avec ſi peu d'obliquité, que le plan de ſon quart-de-cercle ne change pas ſenſiblement de vertical dans l'eſpace de 8 à 10 minutes qu'il emploie à prendre ſes hauteurs: c'eſt un avantage bien grand; car premièrement, le Soleil montant de 12 ou 15 degrés par heure, l'attouchement de ſon bord ſupérieur, celui dont les Aſtronomes ſe ſervent toujours pour les hauteurs, au fil de la lunette, eſt bien plus ſenſible qu'en France, ſe faiſant avec plus de célérité: ſecondement, l'Aſtronome n'eſt point obligé de changer le plan de ſon quart-de-cercle, comme on le fait à Paris à chaque hauteur, pour obſerver au même point de la lunette; & par conſéquent, l'inſtrument une fois bien calé, l'eſt pour toutes les hauteurs, ſans qu'on ſoit obligé d'y toucher à chaque fois, & de le vérifier ſi on ne le veut pas, ce qui eſt toujours une peine de moins, & donne ſouvent plus de loiſir pour le reſte.

Le 23 Décembre.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 33. 5. 30	32. 0	2. 51. 52. 30	11. 42. 29. 0.
8. 35. 41. 30	32. 30	2. 49. 16. 30	11. 42. 29. 0.
8. 38. 16. 30	33. 0	2. 46. 41. 30	11. 42. 29. 0.
La correction.			— 0. 0. 15.
Donc midi vrai. à			11. 42. 28. 45.

0h 56′ 0″ 0‴	Pendule des Satellites.
11. 52. 4. 30	Pendule de Thuret
1. 3. 55. 30	Différence.
5. 9. 0. 0	Pendule des Satellites.
4. 5. 4. 0	Pendule de Thuret.
1. 3. 55. 0	Différence.

Obſervations de l'Éclipſe de Lune du 23 Décembre 1768, à la Pendule des Satellites.

7h 12′ 30″	pénombre; depuis pluſieurs minutes on la voyoit.
7. 14. 0	pénombre plus forte; mais on voit le bord de la Lune à la vue.
7. 15. 0	même choſe à-peu-près.
7. 18. 0	de même encore.
7. 20. 30	pénombre plus forte du côté de Grimaldi.
7. 22. 0	Nuage tranſparent, forte pénombre ſur Grimaldi.
7. 23. 30	commencement douteux de l'Éclipſe.
7. 25. 0	commencement plus certain.
7. 25. 15	commencement très-certain.
7. 25. 45	l'Éclipſe eſt commencée.
7. 43. 0	nuages depuis pluſieurs minutes; on ne voit plus Tycho; nuages de temps en temps.
8. 15. 0	l'ombre touche preſque le bord de *Mare criſium;* nuages.
8. 16. 15	la Lune ſe découvre; l'ombre a entamé la tache.
8. 20. 0	l'ombre touche l'autre bord de la tache.
8. 22. 0	Immerſion douteuſe.
8. 23. 0	Immerſion plus certaine.
8. 23. 30	Immerſion paſſée.

Pendant

Pendant la durée de l'immersion totale, la Lune a paru rougeâtre sans aucune altération dans la couleur. Le bord du côté du Nord-Ouest a toujours paru plus transparent, & la transparence est passée du bord supérieur au bord inférieur, en tournant par le Nord. On a distingué pareillement le bord inférieur long-temps avant l'émersion, comme on avoit distingué le bord supérieur long-temps après l'immersion,

10h	0'	0"	commencement douteux de l'Émersion.
10.	1.	30	l'Émersion est plus certaine.
10.	2.	30	l'Émersion est passée.
10.	23.	35	Tycho commence à sortir.
10.	24.	40	Tycho est sorti.
10.	54.	0	l'ombre à *Mare crisium* très-douteuse.
10.	55.	30	l'ombre au milieu de *Mare crisium*.
10.	56.	45	l'ombre quitte *Mare crisium*.
10.	59.	0	fin douteuse de l'Éclipse.
11.	0.	0	fin plus certaine.
11.	1.	15	fin très-certaine, ou plus exactement, fin très-passée.

M. Law est venu faire l'observation avec moi; il s'est servi le plus souvent d'une lunette de trois pieds & demi à quatre verres: il a jugé, avec cette lunette, les phases de l'Éclipse en même temps que moi.

Remarques sur cette Éclipse.

L'ombre étoit assez tranchée dans cette Éclipse, mais nous y avons remarqué des inégalités singulières, qui rendent, à mon avis, les observations des taches très-difficiles & très-douteuses. Par exemple, nous avons vu très-distinctement que l'ombre étant sur le point d'arriver au bord de *Mare crisium* avant l'immersion totale; la partie de cette ombre vis-à-vis de la tache, au lieu de toucher la tache, comme elle

auroit dû faire, eſt reſtée comme immobile, en prenant une forme concave, en ſorte que la courbure de l'ombre, qui auparavant étoit aſſez régulière, a été altérée, & s'eſt trouvé très-ſenſiblement interrompue en cette partie, pendant que la même ombre s'étoit avancée des deux côtés de la tache; mais je ne me ſuis point arrêté à cela, j'ai attendu que l'ombre parut véritablement à la tache: après l'émerſion, la difficulté a encore été plus grande, & j'ai très-mal jugé cette phaſe: le reſte eſt auſſi exact qu'il puiſſe l'être.

Je me ſuis ſervi d'une lunette de trois pieds, à deux verres convexes.

Le 24 Décembre 1768.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	30.	57.	50	31.	30	2.	55.	0.	30	11.	42.	59.	10.
8.	33.	32.	45	32.	0	2.	52.	26.	0	11.	42.	59.	23.
8.	38.	43.	30	32.	30	2.	47.	15.	15	11.	42.	59.	23

Midi par un milieu........................ 11. 42. 59. 19.
La correction........................ — 0. 0. 29.
Donc midi vrai à la Pendule à............. 11. 42. 58. 50.

0ʰ 53′ 0″ 0‴ Pendules des Satellites.
11. 49. 2. 30 Pendule de Thuret.
1. 3. 57. 30 Différence.

On a donc le commencement à............... 7ʰ 25′ 0″.
La différence des Pendules étoit de........... 1. 3. 56.
Donc à la Pendule de Thuret................. 6. 21. 4.
Cette Pendule retardoit de.................. 0. 16. 53.
Donc commencement, temps vrai............. 6. 37. 57.
Par un calcul ſemblable, on trouvera que la fin eſt arrivée, temps vrai, à.......................... 10. 12. 50.
Ce qui donne la durée de.................. 3. 34. 53.
Et le milieu de l'Éclipſe à................. 8. 25. 25.

On trouvera de même le vrai temps de l'immersion à...	7h 35'. 41"
Celui de l'Émersion à........................	9. 14. 10.
Ce qui donne la demeure dans l'ombre de........	1. 38. 29.
Et le milieu de l'Éclipse à....................	8. 24. 56.
Je l'ai trouvé par le commencement & la fin de.....	8. 25. 25.
La différence est de........................	0. 0. 28.
Conséquemment on peut supposer que le vrai temps du milieu de l'Éclipse est arrivé à Pondichéry à......	8. 25. 10.
On n'a vu à Paris que la fin de cette Éclipse; & par un milieu entre l'observation de M.rs Maraldi & de la Lande, j'ai supposé la fin à..................	5. 4. 7.
J'ôte de cette quantité la demi-durée de l'Éclipse, telle que je l'ai observée de.....................	1. 47. 26.
Donc milieu de l'Éclipse à Paris..................	3. 16. 41.
Milieu observé à Pondichéry..................	8. 25. 10.
Différence des Méridiens....................	5. 8. 29.

Cette différence seroit de 2' 30" plus petite que celle de la Connoissance des Temps; mais l'observation de la fin, la seule phase qui ait été vue à Paris, est une phase si difficile à observer & si douteuse, que je trouve près de deux minutes de différence entre les observations des deux célèbres Observateurs dont j'ai emprunté cette phase. Il n'y auroit pas, à beaucoup près la même incertitude, si on avoit vu à Paris l'Éclipse entière; & sur-tout l'immersion & l'émersion, les deux phases des Éclipses les plus précises & les plus aisées à observer.

Je ne m'arrêterai donc pas davantage sur cette Éclipse: je passe à un autre genre d'observations plus précises & plus propres aux recherches des longitudes: ce sont les Éclipses du 1.er satellite de Jupiter.

L'année 1769 fut une année sèche à Pondichéry : les quatre premiers mois furent très-propres aux obſervations aſtronomiques ; j'eus le bonheur d'obſerver preſque toutes les immerſions du 1.^{er} ſatellite de Jupiter; mais le mois de Mai étant venu, le ciel ſe ternit, & les belles nuits devinrent fort rares. L'oppoſition de Jupiter arriva ce même mois. Je fus fort attentif à toutes les émerſions qui ſuivirent; je n'en pus obſerver que deux d'une vingtaine environ qui devoient être viſibles à Pondichéry.

Parmi mes obſervations, il s'en trouve pluſieurs de douteuſes; mais dont l'incertitude ne va qu'à 10 à 12 ſecondes; je les rapporte ſéparément, ſans entrer dans aucun détail; il ſuffira de dire que le doute vient ou d'un ciel un peu moins beau, ou de quelque filet de nuage rare & paſſager; & qu'enfin l'incertitude ne paſſe pas 10 à 12 ſecondes. J'ai rejeté toutes les autres Obſervations qui n'étoient que paſſables, & dont je n'ai pas pu limiter l'incertitude.

LONGITUDE DE PONDICHÉRY, déterminée par les Éclipſes du premier Satellite de Jupiter.

Année 1769.

Obſervations non douteuſes.

Ces Obſervations ſont au nombre de ſept : en voici le détail.

Le 21 Février.

Immerſion du premier Satellite à .... 1^h 32' 14".

Le ciel étoit preſque tout couvert; mais les nuages permettoient de voir Jupiter de temps en temps pendant cinq à ſix minutes; & l'obſervation eſt arrivée dans l'un de ces

cas. Jupiter étoit très-net, assez bien terminé, & ses bandes étoient bien distinctes.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 36. 51. 30	36. 30	3. 10. 29. 45	11. 53. 40. 38.
8. 39. 4. 30	37. 0	3. 8. 16. 30	11. 53. 40. 30.
8. 41. 17. 45	37. 30	3. 6. 3. 30	11. 53. 40. 36.
Midi par un milieu à			11. 53. 40. 36.
Correction			— 0. 5. 15.
Donc Midi vrai à			11. 53. 35. 21.

Le 22 Février.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 53. 48. 30	40. 30	2. 53. 7. 15	11. 53. 27. 53.
8. 56. 4. 30	41. 0	2. 50. 52. 30	11. 53. 28. 15.
8. 58. 20. 30	41. 30	2. 48. 37. 15	11. 53. 28. 52.
Midi par un milieu à			11. 53. 28. 28.
Correction			— 0. 5. 12.
Donc Midi vrai à			11. 53. 23. 16.
L'immersion du premier Satellite sera conséquemment arrivée le 20 à			13. 38. 45. 24.

Le 31 Mars.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 52. 20. 30	37. 30	2. 54. 44. 15	11. 23. 32. 23.
7. 54. 23. 30	38. 0	2. 52. 41. 0	11. 23. 32. 15.
7. 56. 26. 30	38. 30	2. 50. 37. 30	11. 23. 32. 0.
7. 58. 29. 30	39. 0	2. 48. 34. 30	11. 23. 32. 9.
Midi par un milieu à			11. 23. 32. 9.
Correction			— 0. 2. 57.
Donc Midi vrai à			11. 23. 29. 12.
Immersion du premier Satellite à			11. 36. 0. 0.

Je ne crois pas avoir jamais si bien vu Jupiter. Il faisoit très-beau temps; les étoiles, à la vérité, paroissoient petites, & n'étoient point aussi brillantes qu'on les voit dans d'autres temps; elles n'étinceloient en aucune façon, ce qui prouve qu'il n'y avoit point de vapeurs assez sensibles dans l'atmosphère pour produire ce phénomène. Le ciel paroissoit d'un fond sombre & obscur: ma lunette est restée plus d'une heure à l'air dans une position verticale; malgré cela j'ai retiré l'objectif très-sec, sans la moindre marque d'humidité. On voit ici beaucoup de ces belles nuits. L'on croiroit, à les voir, qu'il y auroit dans l'air quelque chose qui terniroit un peu l'éclat des étoiles; mais cela même est une preuve qu'il n'y a point de vapeurs qui les fasse scintiller & en augmente le diamètre apparent.

Le 1.er Avril.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 51. 48. 30	37. 30	2. 54. 50. 45	11. 23. 19. 38.
7. 53. 51. 30	38. 0	2. 52. 47. 15	11. 23. 19. 23.
7. 55. 55. 0	38. 30	2. 50. 44. 30	11. 23. 19. 45.
7. 57. 57. 30	39. 0	2. 48. 41. 30	11. 23. 19. 30.

Midi par un milieu à................	11. 23. 19. 34.
Correction........................	— 0. 2. 27.
Donc Midi vrai à.................	11. 23. 17. 7.
L'Immersion du premier Satellite sera conséquemment arrivée le 31 Mars à.......	12. 12. 37. 51.

Le 7 Avril.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	*M.*	*S.*	*T.*	*D.*	*M.*	*H.*	*M.*	*S.*	*T.*	*H.*	*M.*	*S.*	*T.*
8.	23.	34.	30	42.	0	2.	53.	11.	15	11.	38.	22.	53.
8.	25.	37.	30	42.	30	2.	51.	8.	50	11.	38.	23.	10.
8.	27.	40.	30	43.	0	2.	49.	6.	0	11.	38.	23.	15.
8.	29.	43.	15	43.	30	2.	47.	3.	30	11.	38.	23.	23.
8.	31.	46.	0	44.	0	2.	45.	0.	50	11.	38.	23.	25.

Midi par un milieu à	11.	38.	23.	0.
Correction	—	0.	1.	41.
Donc Midi vrai à	11.	38.	21.	19.

Le 8 Avril.

Immerſion du premier Satellite à . . . . 1^h 46′ 30″

Il faiſoit un temps très-beau ; j'ai encore mieux vu Jupiter & diſtingué ſes bandes, que je ne le fis le 31 de Mars. La plus près du centre m'a paru comme un long trait noir traverſant Jupiter preſque diamétralement : elle devenoit tranſparente en avançant du côté oppoſé. Le verre de la lunette eſt reſté près de demi-heure expoſé verticalement à l'air, ſans avoir recueilli la moindre humidité. Enfin je n'avois jamais diſtingué Jupiter ſi parfaitement avec ma lunette de 15 pieds, que je l'ai fait dans ces deux dernières circonſtances.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	18.	56.	45	41.	0	2.	57.	14.	30	11.	38.	5.	38.
8.	21.	0.	10	41.	30	2.	55.	11.	30	11.	38.	5.	50.
8.	23.	3.	0	42.	0	2.	53.	9.	15	11.	38.	6.	8.
8.	25.	5.	30	42.	30	2.	51.	6.	45	11.	38.	6.	8.

Midi par un milieu . . . . 11. 38. 5. 54.

Correction . . . . — 0. 1. 32.

Donc Midi vrai à . . . . 11. 38. 4. 22.

L'Immersion du premier Satellite sera conséquemment arrivée le 7 Avril à . . . . 14^h 8′ 13″ 48‴

Le 15 Avril.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	13.	26.	15	40.	30	2.	58.	52.	10	11.	36.	9.	13.
8.	15.	29.	10	41.	0	2.	56.	49.	10	11.	36.	9.	10.
8.	17.	32.	30	41.	30	2.	54.	46.	30	11.	36.	9.	30.
8.	19.	35.	10	42.	0	2.	52.	43.	50	11.	36.	9.	30.
8.	21.	37.	30	42.	30	2.	50.	41.	15	11.	36.	9.	23.

Midi par un milieu . . . . 11. 36. 9. 23.

Correction . . . . — 0. 1. 10.

Donc Midi vrai à . . . . 11. 36. 8. 11.

Le 16 Avril.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	15.	2.	30	41.	0	2.	56.	45.	10	11.	35.	53.	50.
8.	17.	6.	30	41.	30	2.	54.	42.	30	11.	35.	54.	30.
8.	19.	8.	45	42.	0	2.	52.	39.	10	11.	35.	53.	58.
8.	21.	11.	30	42.	30	2.	50.	36.	45	11.	35.	54.	8.
8.	23.	14.	30	43.	0	2.	48.	33.	45	11.	35.	54.	8.

Midi par un milieu à....	11.	35.	54.	8.
Correction........................	—	0.	1.	7.
Donc Midi vrai à.................	11.	35.	53.	1.
Immersion du premier Satellite à........	10.	8.	49.	0.

Il faisoit beau, Jupiter étoit bien terminé; les Satellites paroissoient fort distinctement, mais on ne voyoit les bandes que foiblement, & l'immersion est arrivée fort près de la Planète; cependant je crois l'observation très-exacte.

Le temps vrai de l'Immersion sera le 16 à... 10h 33′ 2″ 39‴.

Le 23 Avril.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	24.	51.	30	44.	0	2.	43.	55.	50	11.	34.	23.	40.
8.	26.	54.	45	44.	30	2.	41.	53.	30	11.	34.	24.	8.
8.	28.	58.	40	45.	0	2.	39.	49.	30	11.	34.	24.	5.

Midi par un milieu à................	11.	34.	23.	52.
Correction.......................	—	0.	0.	43.
Donc Midi vrai à..................	11.	34.	23.	9.

Le 24 Avril.

Immerſion du premier Satellite à........ 0h 2′ 56″ 0‴

Il faiſoit très-beau; j'ai parfaitement bien vu Jupiter. J'ai également bien diſtingué les bandes de cette Planète, & le grand trait noir dont j'ai parlé un peu plus haut. Mais la Lune, pleine de la veille, jetoit beeucoup de lumière, & cette Planète n'étoit qu'à 15 à 20 degrés de Jupiter. De plus, l'immerſion eſt arrivée très-près de la Planète, circonſtances qui ont pu nuire à l'exactitude de l'obſervation; cependant je la crois très-exacte.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	14.	16.	15	41.	30	2.	54.	9.	15	11.	34.	12.	45.
8.	16.	19.	45	42.	0	2.	52.	5.	15	11.	34.	12.	30.
8.	18.	23.	30	42.	30	2.	50.	2.	15	11.	34.	12.	53.
8.	20.	27.	0	43.	0	2.	47.	58.	45	11.	34.	12.	53.

Midi par un milieu................ 11. 34. 12. 45.
Correction........................ — 0. 0. 40.

Donc Midi vrai à.................. 11. 34. 12. 5.
L'Immerſion du premier Satellite eſt conſéquemment arrivée le 23, à........... 11. 28. 38. 37.

Le 1.er Mai.

Obſervations correſpondantes.

Immerſion du premier Satellite de Jupiter à... 1h 56′ 18″

Comme cette obſervation eſt la ſeule dont la correſpondante ait été obſervée à Paris, je vais rapporter ce que j'en trouve dans mon Journal.

Il y avoit dans l'air une eſpèce de fumée ou de brouillard en forme de petits nuages tranſparens qui couvroient le ciel, & qui cachoient Jupiter de moment à autre. Dans l'intervalle qu'ils laiſſoient libre à l'obſervation, on voyoit Jupiter très-diſtinctement, & ſa bande avec ſon grand trait noir; mais les Satellites étoient un peu foibles.

Preſque au moment de l'émerſion, Jupiter a été caché pendant environ une minute, après quoi je l'ai aſſez bien vu. Je ne ſuis pas ſûr d'avoir revu le Satellite; j'ai laiſſé écouler 10 ſecondes, après leſquelles ne voyant abſolument rien, j'ai commencé à compter 0 ſecondes. J'ai continué pendant 110 ſecondes; pendant cet eſpace de temps, Jupiter a très-bien paru : enfin après avoir compté 120 ſecondes, la pendule (que j'entendois très-bien, & dont j'étois fort proche) marquoit 2^h 58′ 18″.

Du 1.^{er} Mai juſqu'au 26, le temps fut preſque toujours couvert; & je ne pus, pendant cet intervalle, déterminer l'heure à ma pendule par des hauteurs correſpondantes; c'eſt par les midis obſervés le 23 & le 24 d'Avril, que j'ai conclu que l'immerſion étoit arrivée le 30 à 14^h 23′ 32″ 9‴.

Année 1769.

Obſervations douteuſes de 10 à 12 ſecondes, au nombre de ſept.

Le 4 Février.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 35. 52. 15	33. 30	3. 15. 2. 30	11. 55. 27. 23.
8. 38. 12. 30	34. 0	3. 12. 42. 45	11. 55. 27. 38.
8. 40. 32. 40	34. 30	3. .0. 23. 0	11. 55. 27. 50.

Midi par un milieu à..................	11. 55. 27. 37.
Correction..........................	— 0. 5. 4.
Donc Midi vrai à....................	11. 55. 22. 33.

Le 21 Février.

Immerſion du premier Satellite à............ 3^h 19′ 26″ 0‴

Jupiter m'a paru aſſez bien terminé, mais je ne voyois pas trop bien ſes bandes; malgré cela, les Satellites paroiſſoient très-diſtinctement. Vers le minuit il s'étoit levé quantité de nuages qui cachèrent Jupiter pendant long temps; ils ſe diſſipèrent cependant; & à 3 heures, la Planète, qui étoit fort élevée, ſe trouva tout-à-fait dégagée. Il falloit cependant qu'il y eut encore beaucoup de vapeurs paſſagères, car le Satellite reſta pluſieurs minutes à s'affoiblir avant que de diſparoître tout-à-fait, pendant leſquelles il s'allumoit quelquefois ſubitement & s'éteignoit de même, à faire juger qu'il alloit finir, ce qui arriva pluſieurs fois.

Lorſque je ne l'ai plus vu, j'ai commencé à compter 10 ſecondes, & j'ai continué, entendant très-bien ma pendule.

Étant parvenu à compter jusqu'à 10 secondes, j'ai cru voir encore le Satellite pendant 2 à 3 secondes au plus, après lesquelles ne voyant absolument plus rien, j'ai recommencé à compter o secondes, & j'ai parti de ce moment pour celui de l'immersion.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
7.	47.	40.	30	23.	0	4.	3.	16.	45	11.	55.	28.	38.
7.	49.	53.	30	23.	30	4.	1.	3.	45	11.	55.	28.	38.
7.	52.	7.	45	24.	0	3.	58.	50.	0	11.	55.	28.	53.
7.	54.	22.	15	24.	30	3.	56.	36.	0	11.	55.	29.	8.

Midi par un milieu	11.	55.	28.	49.
Correction	—	0.	5.	7.
Donc midi par un milieu à	11.	55.	23.	42.
L'Immersion du premier Satellite est conséquemment arrivée le 4, à	15.	23.	52.	49.

Le 27 Février.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H	M.	S.	T.
8.	35.	5.	30	38.	30	2.	58.	43.	30	11.	46.	54.	30.
8.	37.	17.	45	39.	0	2.	56.	31.	30	11.	46.	54.	38.

Midi par un milieu	11.	46.	54.	34.
La correction	—	0.	5.	2.
Donc midi vrai à	11.	46.	49.	32.

Le 28 Février.

Immersion du premier Satellite à........ 3. 20. 4. 0.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 36. 26. 0	39. 0	2. 56. 54. 50	11. 46. 40. 25.
8. 38. 37. 0	39. 30	2. 54. 43. 50	11. 46. 40. 25.
8. 40. 48. 30	40. 0	2. 52. 32. 0	11. 46. 40. 15.
8. 42. 59. 30	40. 30	2. 50. 45. 20	11. 46. 40. 8.

Midi par un milieu à. . . . . 11. 46. 40. 18.
Correction. . . . . — 0. 4. 54.

Donc Midi vrai à. . . . . 11. 46. 35. 24.
L'Immersion du premier Satellite, est conséquemment arivée le 27 Février a. . . . . . 15. 33. 23. 53.

Le 8 Mars.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M	H. M. S. T.	H. M. S T.
8. 39. 47. 15	41. 30	2. 48. 19. 0	11. 44. 3. 8.
8. 41. 55. 0	42. 0	2. 46. 10. 30	11. 44. 2. 45.

Midi par un milieu à. . . . . 11. 44. 2. 57.
Correction. . . . . — 0. 4. 27.

Donc Midi vrai à. . . . . 11. 43. 58. 30.
Immersion du premier Satellite à. . . . . 11. 40. 19. 0.

Le 9 Mars.

Hauteur correspondante du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 41. 5. 30	42. 0	2. 46. 31. 0	11. 43. 48. 15.

Correction. . . . . — 0. 4. 23.

Donc Midi vrai à. . . . . 11. 43. 43. 52.
L'immersion du premier Satellite est conséquemment arrivée à. . . . . 11. 56. 27. 46.

Le 23 Mars.

Immersion du premier Satellite............ 3h 27′ 28″ 00‴

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	15.	5.	0	38.	30	3.	3.	28.	0	11.	39.	16.	30.
8.	17.	9.	0	39.	0	3.	1.	24.	30	11.	39.	16.	45.
8.	19.	13.	0	39.	30	2.	59.	20.	30	11.	39.	16.	45.
8.	21.	17.	0	40.	0	2.	57.	17.	0	11.	39.	17.	0.

Midi par un milieu..................	11.	39.	16.	45.
Correction........................	—	0.	3.	18.
Donc Midi vrai à..................	11.	39.	13.	27.

Le 24 Mars.

La pendule a été arrêtée.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	10.	49.	30	41.	0	2.	39.	20.	30	11.	25.	5.	0.
8.	22.	53.	45	41.	30	2.	37.	16.	30	11.	25.	5.	8.
8.	14.	58.	15	42.	0	2.	35.	12.	45	11.	25.	5.	30.
8.	17.	1.	30	42.	30	2.	33.	8.	45	11.	25.	5.	8.
8.	19.	6.	30	43.	0	2.	31.	4.	30	11.	25.	5.	30.
8.	21.	11.	0	43.	30	2.	29.	0.	0	11.	25.	5.	30.

Midi par un milieu à................	11.	25.	5.	18.
Correction........................	—	0.	3.	13.
Donc Midi vrai à..................	11.	25.	2.	5.

Le 25 Mars.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 18. 27. 30	43. 0	2. 31. 15. 0	11. 24. 51. 15.
8. 20. 31. 30	43. 30	2. 29. 11. 0	11. 24. 51. 15.
8. 22. 36. 15	44. 0	2. 27. 6. 30	11. 24. 51. 23.
8. 24. 39. 30	44. 30	2. 25. 2. 50	11. 24. 51. 10.

Midi par un milieu.................... 11. 24. 51. 16.
Correction.......................... —. 0. 3. 8.

Donc Midi vrai à.................... 11. 24. 48. 8.
L'immersion du premier Satellite est consé-
quemment arrivée le 22 à............ 15. 48. 9. 27.

Le 3 Juin.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 30. 14. 30	45. 30	2. 36. 5. 30	11. 33. 10. 0.
8. 32. 24. 30	46. 0	2. 33. 55. 0	11. 33. 9. 45.
8. 34. 35. 0	46. 30	2. 31. 44. 30	11. 33. 9. 45.
8. 36. 45. 30	47. 0	2. 29. 33. 45	11. 33. 9. 38.

Midi par un milieu.................... 11. 33. 9. 47.
Correction.......................... — 0. 0. 27.

Donc midi vrai. à.................... 11. 33. 9. 20.
Immersion du premier Satellite à........ 7. 8. 41. 0.

Le 7 Juin.

Le 7 Juin.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 26. 36. 30	44. 30	2. 40. 49. 0	11. 33. 42. 45.
8. 28. 46. 0	45. 0	2. 38. 39. 0	11. 33. 42. 30.
8. 30. 57. 50	45. 30	2. 36. 27. 0	11. 33. 42. 25.
8. 33. 9. 30	46. 0	2. 34. 13. 0	11. 33. 41. 15.

Midi par un milieu.................... 11. 33. 42. 0.
Correction........................ + 0. 0. 20.

Donc Midi vrai à................... 11. 33. 42. 20.

Le 10 Juin.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 27. 6. 30	44. 30	2. 41. 4. 30	11. 34. 5. 30.
8. 29. 17. 10	45. 0	2. 38. 53. 30	11. 34. 5. 20.
8. 31. 29. 30	45. 30	2. 36. 42. 0	11. 34. 5. 45.
8. 33. 39. 15	46. 0	2. 34. 31. 10	11. 34. 5. 13.

Midi par un milieu.................... 11. 34. 5. 27.
Correction........................ + 0. 0. 16.

Donc Midi vrai à.................... 11. 34. 5. 43.
L'Émerſion du premier Satellite eſt conſéquemment arrivée le 3 à........... 7. 35. 29. 10.

Le 26 Juin.

Hauteur correſpondante du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 3. 5. 15	41. 30	2. 43. 1. 45	11. 23. 3. 30.

Correction....................... — 0. 0. 8.

Donc Midi vrai à.................. 11. 23. 3. 22.
Émerſion du premier Satellite à............ 7. 8. 25. 0.

Le 27 Juin.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 58. 49. 15	40. 30	2. 47. 32. 45	11. 23. 11. 0.
8. 1. 0. 45	41. 0	2. 45. 21. 15	11. 23. 11. 0.
8. 16. 20. 30	44. 30	2. 30. 2. 30	11. 23. 11. 30.
8. 18. 31. 50	45. 30	2. 27. 50. 30	11. 23. 11. 30.

Midi par un milieu..................	11. 23. 11. 23.
Correction.........................	— 0. 0. 10.
Donc midi vrai à....................	11. 23. 11. 13.
L'Émerſion du premier Satellite eſt conſéquemment arrivée le 26 à...........	7. 45. 19. 11.

Des treize obſervations que je viens de rapporter, il n'y en a qu'une ſeule correſpondante faite à l'Obſervatoire royal, par M. Maraldi ; à Colombe, par M. Meſſier ; & à Holme, par M. Wargentin ; c'eſt l'immerſion du 30 Avril.

Par l'obſervation de M. Maraldi, je trouve la différence des méridiens entre l'Obſervatoire Royal à Paris & mon Obſervatoire à Pondichéry, de............	5h 9′ 55″
Et par l'obſervation de M. Meſſier................	5. 9. 50.

Les autres obſervations étant arrivées à deux, trois & cinq jours de différence les unes des autres ; j'ai ſuppoſé le mouvement du premier Satellite de Jupiter, pendant le même intervalle de temps, tiré des Tables aſtronomiques.

Les obſervations dont j'ai fait uſage pour cette comparaiſon, ſont celle du 21 Avril obſervée à l'Obſervatoire royal ; & celles du 28 Avril & du 8 Juin, obſervées à Paris & à Gréenwich.

Ces différens réſultats, au nombre de cinq, s'accordent très-bien entr'eux ; & tiennent le milieu entre les deux

résultats du 30 Avril: l'observation du 28 Avril, par M. Maraldi, s'écarte beaucoup des autres; malgré cela elle ne change que de 1″ ¼ au plus, le résultat des sept autres, comme on va le voir.

RÉSULTAT des Observations.

Par les Observ.s des 16 & 21 Avril	5h	10′	14″	Observation de Paris.
Par celles des 22 & 23	5.	10.	18.	*Idem.*
Par celle du 30	5.	9.	55.	Observat.n de M. Maraldi.
	5.	9.	50.	Observat.n de M. Messier.
Par celles du 3 & du 8 Juin . . .	5.	10.	16.	Observation de Paris.
	5.	10.	20.	Observ.n de Gréenwich.
Par celles du 23 & du 28 Avril . . .	5.	10.	11.	Observat.n de M. Messier.
	5.	10.	47.	Observat.n de M. Maraldi.
	5.	10.	49.	Observ.n de Gréenwich.
En prenant un milieu entre les sept premiers résultats, je trouve la différence des méridiens, de . .	5.	10.	9.	
Et en employant les deux derniers, de	5.	10.	18.	
La différence des deux résultats, est de	—	0.	9.	

Il est évident que les deux dernières observations s'écartent trop des autres; d'ailleurs, l'intervalle du 21 au 28, calculé par les Tables, diffère de 23 secondes de celui que l'on tire de l'observation, comme on peut s'en convaincre soi-même, en comparant les deux observations aux Tables: cependant comme l'observation de M. Maraldi est marquée bonne, & qu'elle s'accorde avec celle de Gréenwich, je n'ai pas cru pouvoir la rejeter, j'ai mieux aimé calculer la part qu'elle doit avoir dans le résultat moyen; & puisqu'il y a sept secondes pour le premier résultat moyen, & que les deux dernières

changent de résultat seulement de 9 secondes; on peut, pour ne pas rejeter l'observation, augmenter le premier résultat dans le rapport de 9 à 7, selon la méthode des probabilités de Simpson; l'on peut donc supposer que la différence des méridiens entre Paris & Pondichéry, est à peu de chose près de 5ʰ 10′ 11″ 0‴.

Je crois devoir avertir ici que j'ai supposé, avec M. Halley, la différence des méridiens entre Londres & Paris, de 9′ 20″, au lieu de 9′ 16″, qu'il semble que les Anglois aient adopté aujourd'hui.

J'ai de plus fait usage des observations de M. Wargentin, faites à Holme; ces observations sont rapportées dans les Éphémérides du Père Hell pour l'année 1771; & je trouve que M. Wargentin a observé l'immersion du 30 Avril, que l'on a vue à Paris & à Pondichéry.

Or cette observation comparée à celle de M. Maraldi, donne la différence des méridiens entre Paris & Holme, de	1ʰ	2′	56″	0‴
Et comparée à celle de M. Messier	1.	3.	1.	0.
J'ai supposé par un milieu	1.	2.	58.	30.
D'où il s'ensuit que la différence des méridiens entre Paris & Pondichéry, seroit de	5.	9.	52.	30.

Résultat tiré des autres observations.

Par les Observations des 22 & 29 Mars	5.	9.	43.	0.
Par celles des 29 & 31	5.	10.	9.	0.
Par celles des 31 Mars & 5 Avril	5.	10.	7.	0.
Par celles des 5 & 7 Avril	5.	9.	56.	0.
Par celles des 16 & 21	5.	9.	59.	0.
Par celles des 21 & 23	5.	10.	14.	0.
Par celle du 30, observation correspondante	5.	9.	52.	0.
Par celles des 3 & 8 Juin	5.	10.	29.	0.

De ces huit résultats, le dernier, celui qui provient de l'observation du 8 Juin, s'écarte un peu des sept autres; mais il ne change que de 4 secondes leur résultat moyen, & comme l'observation de M. Wargentin est marquée bonne, je l'ai fait entrer dans le résultat moyen, aux mêmes conditions que l'observation du 28 Avril, de M. Maraldi.

En prenant donc un milieu entre les sept premiers résultats, je trouve la différence de........	1^h	$10'$	$0''$	$0'''$
Et en employant la huitième..............	5.	10.	4.	0.
La différence des deux résultats est de.....	0.	0.	4.	0.
J'augmente donc le premier d'une demi-seconde, dans le rapport de 8 à 7, ce qui me donne..	5.	10.	0.	30.
J'ai trouvé par les observations faites à Paris, comme on a vu....................	5.	10.	11.	0.
La différence des deux résultats est de.......	—	0.	10.	30.
Et comme il y a de part & d'autre le même nombre d'observations pour chaque résultat, la probabilité est la même pour l'un comme pour l'autre, & je n'ai pas cru pouvoir adopter l'un de préférence à l'autre; je prends le milieu entre les deux, & je fixe la Longitude de Pondichéry, de.....	5.	10.	6.	0.

On pourra remarquer que je n'ai pas fait usage de toutes les observations que j'ai faites, & que je rapporte; c'est que je n'ai pas trouvé d'observations faites à Paris ou à Londres assez près des miennes; & que je n'ai pas voulu employer d'observation faite ailleurs; c'est-à-dire, dans des lieux dont la longitude est mal connue, & par des Observateurs que j'ai soupçonnés trop peu exercés alors. Au reste, je crois que les dix-sept résultats que je viens de donner sont bien suffisans, & que d'après eux on peut établir la longitude de Pondichéry, telle que je la viens de conclure, de 5^h $10'$ $6''$.

Liste des Observations faites en Europe, qui ont servi de comparaison à celles que j'ai faites à Pondichéry.

Immersions.

Le 29 Mars, par M. Wargentin...........	13h	36′	54″
Le 5 Avril, par le même................	15.	32.	30.
Le 21, par le même....................	13.	52.	41.
Le même jour, par M. Maraldi............	12.	49.	39.
Le 28, par le même....................	14.	44.	29.
Le même jour, par M. Messier............	14.	45.	15.
Le 28 Avril, à Gréenwich..............	14.	35.	7.
Le 30, par M. Wargentin................	10.	16.	38.
Le même jour, par M. Maraldi...........	9.	13.	37.
Le même jour, par M. Messier...........	9.	13.	42.
Le 8 Juin, Émersion par M. Wargentin......	10.	53.	15.
Le même jour, par M. Maraldi...........	9.	50.	20.
Le même jour, à Gréenwich..............	9.	40.	56.

Longitude de Pondichéry, déterminée par l'angle horaire de la Lune.

La détermination des Longitudes terrestres par l'angle horaire de la Lune a été jusqu'à présent très-peu mise en usage, quoiqu'elle me paroisse mériter de l'être à beaucoup d'égards.

Ce fut principalement pour faciliter l'usage de cette méthode que M. Pingré entreprit le calcul de l'État du Ciel, dans lequel on trouve, *année 1757*, cette méthode très-bien détaillée & très-nettement expliquée : on y voit qu'elle est de la plus grande brièveté, & qu'elle se peut facilement pratiquer par un seul Observateur; avantage que n'ont point

les autres méthodes connues des diſtances de la Lune au Soleil & aux Étoiles.

M. l'abbé de la Caille, parmi les Mémoires de l'Académie, *année 1759*, en a donné un très-détaillé ſur les obſervations des Longitudes en mer par le moyen de la Lune; on remarque qu'il combat la méthode des angles horaires. M. de la Caille propoſe, à la place des angles horaires, une autre méthode dont il détaille tous les avantages.

J'honore à tous égards la mémoire de ce célèbre Aſtronome; mais je ne dois pas diſſimuler ici que l'uſage & l'expérience m'ont appris, pendant onze années de voyages, qu'il s'eſt trompé, en croyant combattre avec un avantage décidé la méthode des angles horaires; & que la méthode qu'il nous a laiſſée à la place n'eſt pas auſſi ſimple, auſſi courte & auſſi aiſée à pratiquer qu'il l'avoit penſé & qu'il le dit dans ſes Mémoires.

On trouvera les preuves de ce que j'avance, répandues dans la ſuite de cet Ouvrage, à meſure que l'occaſion me les fournira. Je me contenterai de faire voir ici que quand même cette méthode ne procureroit pas ſur mer tous les avantages que l'État du Ciel de M. Pingré ſembloit faire eſpérer, on peut au moins l'employer à terre avec beaucoup de préciſion, en ſe ſervant d'un bon quart-de-cercle de deux à trois pieds de rayon, comme j'ai fait, & d'une excellente pendule à ſecondes; inſtrumens dont doit être muni un Aſtronome lorſqu'il voyage.

M. du Séjour a déjà préſenté à l'Académie pluſieurs déterminations fort exactes des Longitudes terreſtres, que j'avois obſervées à Madagaſcar par la méthode des angles horaires, & qu'il a pris la peine de calculer par ſes formules analytiques:

J'en ai donné les réſultats dans le précis hiſtorique, & on en trouvera le détail dans la ſuite de cet Ouvrage.

La détermination ſuivante de la Longitude de Pondichéry par la même méthode, eſt encore une preuve de ſa bonté: en effet, on va voir que la Longitude de cette ville, déterminée par cette méthode, s'accorde ſi parfaitement avec les réſultats tirés des obſervations des Satellites de Jupiter, rapportées ci-deſſus, que quand je n'offrirois que ce ſeul exemple aux Aſtronomes, il ſeroit, je penſe ſuffiſant pour les engager à ne pas négliger & à ne pas abandonner tout-à-fait cette méthode qui n'eſt point embarraſſante, qui au contraire eſt ſi ſimple qu'un Obſervateur peut la pratiquer tout ſeul, puiſqu'il ne s'agit que d'avoir, pour un inſtant vrai donné, la hauteur de la Lune, ſoit à l'Orient, ſoit à l'Occident. Or, cet inſtant vrai ſera toujours donné quand on voudra.

En effet, j'obſervai à Pondichéry, le 19 Août 1769, la hauteur du bord ſupérieur de la Lune avec mon quart-de-cercle, de $20^d\ 15'\ 00''$ à $6^h\ 11'\ 00''\ 13'''$ de Temps vrai.

M. Dagelet, qui s'eſt donné la peine de faire le calcul de cette obſervation par les nouvelles Tables de Mayer & par celles de Clairaut, en ſuivant exactement le procédé de M. Pingré, trouve,

Par les Tables de Mayer.	$5^h\ 10'\ 0''$
Par celles de Clairaut.	5. 10. 4.
J'ai trouvé, par les Satellites de Jupiter.	5. 10. 6.

Il eſt vrai que ce réſultat n'eſt que celui des Tables, parce que la Lune ne fut point obſervée à Paris le même jour, mais puiſque ce réſultat s'accorde ſi bien avec celui que j'ai d'abord établi par les Satellites, on peut raiſonnablement croire que les

Tables

Tables de M.[rs] Mayer & Clairaut ſont très-exactes; parce que je ne ſoupçonne pas que ma détermination par les Satellites, s'écarte de plus de ſept à huit ſecondes de la vraie Longitude.

Voici le détail des Obſervations & du calcul.

Le 15 Août 1769.

Hauteurs du bord ſupérieur du Soleil vers le Couchant.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	D. M.
2. 50. 56. 0	44. 30	4. 11. 41. 30	25. 0.
2. 52. 59. 10	44. 0	4. 13. 45. 45	24. 30.
2. 55. 13. 30	43. 30	4. 22. 4. 45	22. 30.
2. 57. 7. 30	43. 0	4. 28. 19. 15	21. 0.
2. 59. 11. 30	42. 30	4. 30. 24. 15	20. 30.
3. 3. 19. 30	41. 30	4. 32. 28. 30	20. 0.

Hauteurs du bord ſupérieur de la Lune vers le Levant.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	D. M.
5. 46. 8. 30	18. 30	5. 55. 17. 45	20. 30.
5. 48. 25. 45	19. 0	5. 57. 34. 50	21. 0.
5. 50. 43. 30	19. 30	5. 59. 51. 50	21. 30.
5. 53. 0. 30	20. 0	6. 2. 10. 30	22. 0.

Je n'ai point, comme l'on voit, pris de hauteurs correſpondantes; il eſt fort difficile d'en obſerver dans cette ſaiſon, parce que le Ciel eſt trop rempli de nuages, ſur-tout l'après-dînée; mais comme je connoiſſois parfaitement la régularité de la marche de ma pendule à ſecondes, je me ſuis contenté de l'heure calculée par des hauteurs abſolues du Soleil, priſes à une heure & demie de diſtance environ les unes des autres, & j'ai eu attention qu'il ne s'écoulât pas un bien plus grand intervalle de temps entre les hauteurs de la Lune & les ſecondes hauteurs du Soleil.

D'après ces obſervations,

J'ai trouvé qu'à	3h 13′ 20″ 45‴.
ma pendule retardoit de	0. 16. 54. 40
Et à	4. 40. 0. 15
elle retardoit de	0. 16. 53. 0
Donc, en	1. 26. 39. 30
elle a dû retarder de	0. 0. 1. 40

D'après cette ſuppoſition, j'ai réduit les obſervations de la Lune;

L'heure moyenne entre les huit hauteurs, eſt	5h 54′ 8″ 58‴.
y ajoutant	0. 16. 51. 35
On aura de Temps vrai	6. 11. 0. 13
La différence des Méridiens, déduite des Satellites, a été trouvée de	5. 10. 6. 0
Donc, heure des obſervations réduite à Paris	1. 0. 54. 13
Le milieu entre les hauteurs de la Lune, eſt	20d 15′ 0″

D'après ces données, M. Dagelet a trouvé la différence des Méridiens, de 5h 10′ 4″.

M. Dagelet a ſuppoſé, dans ces calculs, la demi-épaiſſeur du fil de la lunette de mon quart-de-cercle, de 6″ 30‴; la réfraction, d'après mes propres obſervations; l'obliquité de l'écliptique, telle que je l'ai obſervée, & l'erreur du quart-de-cercle, telle que l'ai trouvée *(Voyez les articles ſuivans)*.

ARTICLE SECOND.

Latitude de Pondichéry, déterminée par l'Étoile polaire.

J'ai eu la ſatisfaction d'obſerver de jour, le matin & le ſoir, l'Étoile polaire, tant dans ſa plus grande que dans ſa

plus petite hauteur; obſervation qu'on ne peut faire à Paris, & qui doit être bien plus préciſe que ſi j'euſſe été obligé d'éclairer les fils de ma lunette, comme on eſt forcé de le faire ici, quand on veut avoir, dans les mêmes vingt-quatre heures, les deux hauteurs de l'Étoile polaire.

Je me ſuis ſervi du même quart-de-cercle de trois pieds de rayon, avec lequel j'ai obſervé dans tous les lieux par leſquels j'ai paſſé; j'ai toujours eu grand ſoin de bien vérifier cet inſtrument, ſoit avant que de m'en ſervir, ſoit après m'en être ſervi: j'ai fait uſage des méthodes ſuivantes à Pondichéry.

Première Vérification du Quart-de-cercle par un objet à l'horizon,

Le quart-de-cercle dont je me ſuis ſervi, avoit 3 pieds de rayon, il avoit ci-devant appartenu à feu M. l'abbé de la Caille. il lui a ſervi dans tous ſes voyages: il l'avoit fait faire ſous ſes yeux, par feu Langlois, il me le céda en échange d'un autre de pareil rayon, que j'avois de feu M. Bouguer. Je rends ici juſtice, avec grand plaiſir, au ſieur Langlois; cet inſtrument eſt très-bien fait & très-bon; plus de trois cents Obſervations, faites à des degrés tout-à-fait différens, qui m'ont ſervi à déterminer les réfractions & la diſtance des tropiques entr'eux, par des hauteurs priſes du côté du Nord & du côté du Sud; toutes ces différentes obſervations, dis-je, s'accordent à un degré de préciſion ſi grand, que la latitude de Pondichéry, déduite des obſervations de l'Étoile polaire, s'accorde à trois à quatre ſecondes près, avec la latitude de la même Ville, déduite de l'obſervation de la diſtance des tropiques entr'eux, comme on le verra ci-après.

Avant que de vérifier mon quart-de-cercle à l'horizon,

par le renverſement, je fis, pendant plus d'un mois, des obſervations ſur les hauteurs apparentes des objets à l'horizon, à différentes heures du jour, afin de choiſir celles où les objets étoient les moins ſujets à éprouver des variétés dans l'eſpace d'un quart-d'heure plus ou moins, qui eſt néceſſaire pour faire la vérification par le renverſement.

Parmi tous les objets que m'offroit l'horizon du côté de la Terre, je choiſis le plus commode pour ne pas être obligé de ſortir de mon Obſervatoire.

Cet objet étoit la pyramide d'une pagode, que l'on nomme *Chincacol;* or, la diſtance de cette pyramide à mon Obſervatoire, telle qu'elle réſulte de mes meſures que je donnerai ci-après, eſt de 4929 toiſes $\frac{3}{10}$.

Je donnerai dans un autre article, mes obſervations ſur les objets à l'horizon, par leſquelles on jugera de l'effet des réfractions terreſtres dans la Zone torride; il ne doit être queſtion ici que de la vérification du quart-de-cercle.

Le 8 Décembre 1769, à 4^h $15'$ après midi, la journée ayant été très-belle, le Ciel ſans un ſeul nuage, joli petit frais du Nord à l'Eſt-nord-eſt, & le thermomètre ayant monté à 17 degrés.

Le quart-de-cercle étant renverſé depuis un mois, le fil à-plomb paſſant exactement par le centre de l'inſtrument, & répondant avec la même exactitude ſur le premier point de la diviſion; j'ai trouvé la hauteur de la pyramide de *Chincacol*, de 0^d + 2 tours $26''$ $\frac{1}{2}$, une autre fois $27''$ $\frac{1}{2}$; $27''$, $30''$; & enfin $28''$, par un milieu 2 tours $27''$ $\frac{4}{6}$; ce qui fait $4'$ $43''$ $40'''$, dont il faut ôter $6'',30$ pour la demi-épaiſſeur du fil, ce qui ſera $4'$ $37'',10$.

L'inſtrument a été retourné dans le moment & en état;

or, j'ai trouvé la hauteur de la pyramide de 0′ 6″,50, la différence sera 3′ 30″,40, dont la moitié 2′ 15″,20 est l'erreur du quart-de-cercle, mais elle se réduit à 2′ 04″,50 à cause du rayon de l'instrument qui étoit vu de la pyramide sous un angle de 21 secondes.

Indépendamment de cette vérification, à laquelle je me suis arrêté, comme la plus exacte, quand elle est pratiquée avec soin & avec adresse, j'en ai essayé une autre, qui seroit sans doute aussi exacte que la précédente, si elle ne dépendoit pas de quelques élémens qu'on est obligé de supposer bien connus.

Seconde Vérification du Quart-de-cercle, par α de Persée & α du Scorpion.

Cette méthode consiste donc à observer la hauteur méridienne de deux Étoiles, dont l'une passe du côté du Nord, & l'autre du côté du Midi, qui aient toutes les deux la même hauteur, & que cette hauteur soit en même temps assez grande pour éviter les inégalités sensibles des réfractions.

Dans l'exemple présent, α de Persée & α du Scorpion, deux Étoiles fort aisées à observer, passent presqu'à la même distance du zénith de Pondichéry, la luisante de Persée du côté du Nord; *Antares* du côté du Midi; elles passent de plus à une assez grande hauteur (à environ 53 degrés) pour ne pas craindre d'inégalité sensible dans la réfraction, sur-tout dans un climat comme celui dans lequel est placé Pondichéry.

Il est évident que s'il n'y a point d'erreur dans le quart-de-cercle, la somme des deux distances au Zénith, observées & corrigées par la réfraction, doit être égale à la somme des déclinaisons de ces deux Etoiles. S'il y a au contraire de

l'erreur dans le quart-de-cercle, elle ſe manifeſtera par la différence des deux ſommes. Or, cette différence ſera le double de l'erreur; en prenant donc la moitié de la différence des deux ſommes, on aura l'erreur du quart-de-cercle.

Je ne diſſimulerai pas que le défaut de cette méthode conſiſte dans la ſuppoſition que l'on eſt obligé de faire, que l'on connoiſſe bien la déclinaiſon des deux Étoiles, & principalement la réfraction; ce dernier élément eſt celui qui a le plus d'influence ici; c'eſt auſſi ce qui a réglé le degré de confiance que j'ai donné à cette pratique; & ſi je n'ai fait aucun uſage du réſultat qu'elle m'a donné pour fixer l'erreur de mon quart-de-cercle; elle m'a du moins ſervi à m'indiquer laquelle de nos Tables des réfractions aſtronomiques convient le mieux au climat de Pondichéry.

En me ſervant en effet de la Table des réfractions de M. Bouguer, (telle que cette Table eſt dans les Inſtitutions aſtronomiques) j'ai trouvé que l'erreur du quart-de-cercle, déterminée par cette méthode, diffère à peine de 8″ $\frac{1}{2}$ de l'erreur trouvée par le renverſement, & par les objets à l'horizon.

Il n'en eſt pas de même de la Table des réfractions de M. l'Abbé de la Caille, inſérée dans la Connoiſſance des Temps, pour *l'année 1773 :* en effet la différence des deux erreurs du quart-de-cercle dans la première & dans la ſeconde méthode, eſt de 25″ $\frac{1}{2}$, quantité qui m'a paru ſi conſidérable, que je crois qu'il eſt de la plus grande évidence, que quoique la Table des réfractions de M. l'Abbé de la Caille puiſſe être très-bonne pour Paris, elle donne les réfractions trop grandes pour Pondichéry, pays brûlant, ſitué preſque au milieu de la Zone torride. Voici le détail & la preuve de ce que j'avance.

Hauteurs méridiennes de α de Persée.

19 Janvier 1769	52^d	$52'$	$44''$	$0'''$
21	52.	52.	47.	15.
22	52.	52.	43.	45.
23	52.	52.	47.	15.
26	52.	52.	48.	45.
1.er Février	52.	52.	47.	0.
2	52.	52.	49.	45.
3	52.	52.	47.	0.
Hauteur moyenne	52.	52.	46.	51.
Erreur de l'index	+	0.	2.	0.
Réfraction, selon Bouguer	—	0.	33.	0.
Hauteur moyenne affectée de l'erreur de l'instrument	52.	52.	15.	51.
Distance au zénith	37.	7.	44.	9.

Hauteurs méridiennes de α du Scorpion.

9 Février 1769	52.	8.	30.	15.
10	52.	8.	32.	30.
12	52.	8.	32.	0.
13	52.	8.	31.	0.
18	52.	8.	32.	45.
20	52.	8.	33.	45.
23	52.	8.	32.	0.
25	52.	8.	35.	0.
Hauteur moyenne	52.	8.	32.	24.
Erreur de l'index	+	0.	2.	0.
Réfraction, selon Bouguer	—	0.	35.	0.
Hauteur moyenne affectée de l'erreur du quart-de-cercle	52.	7.	59.	24.
Distance au zénith	37.	52.	0.	36.
Distance au zénith de α de Persée	37.	7.	44.	9.

Somme des diſtances au zénith	74ᵈ	59′	44″	45‴
Déclinaiſon apparente de α de Perſée, réduite au temps de l'obſervation	49.	1.	17.	9.
Déclinaiſon apparente de α du Scorpion, réduite au temps de l'obſervation	25.	54.	0.	4.
Somme des déclinaiſons apparentes	74.	55.	18.	3.
Somme des diſtances au zénith	74.	59.	44.	45.
Différence	0.	4.	26.	27.
Erreur du quart-de-cercle	0.	2.	13.	13.
Erreur par le renverſement	0.	2.	4.	50.
Différence des deux ſuppoſitions	0.	0.	8.	23.
Si l'on ſe ſert de la Table des réfractions de M. l'Abbé de la Caille, on trouvera la ſomme des diſtances obſervées des deux Étoiles au zénith, de	75.	0.	18.	45.
La ſomme des déclinaiſons apparentes, de	74.	55.	18.	18.
Différence des deux ſommes	0.	5.	0.	27.
Erreur du quart-de-cercle	0.	2.	30.	13.
Erreur par le renverſement	0.	2.	4.	50.
Différence des deux ſuppoſitions	0.	0.	25.	23.
Par la Table des réfractions de Bradlei, inſérée dans la Connoiſſance des Temps *pour 1763*, on trouve l'erreur du quart-de-cercle de	0.	2.	22.	41.
Erreur par le renverſement	0.	2.	4.	50.
Différence des deux ſuppoſitions	0.	0.	17.	51.

Hauteurs méridiennes de l'Étoile polaire.

15 Décembre 1768, au ſoir	13.	52.	40.	0.
16, *Idem*	13.	52.	39.	0.
20, *Idem*	13.	52.	34.	0.
21, *Idem*	13.	52.	39.	30.
22, *Idem*	13.	52.	35.	45.
24, *Idem*	13.	52.	37.	0.
25, *Idem*	13.	52.	37.	0.

29 Décembre

29 Décembre 1768, au matin..........	10d	3′	31″	30‴
30, *Idem*..........................	10.	3.	36.	0.
31, *Idem*..........................	10.	3.	30.	0.
Le même jour au soir................	13.	52.	38.	0.
1.er Janvier 1769, au matin.........	10.	3.	31.	15.
2, au soir..........................	13.	52.	35.	0.
3, au matin.........................	10.	3.	30.	30.
Le même jour au soir................	13.	52.	39.	0.
Réduisant ces Observations au 1.er Janvier, & y appliquant l'aberration & la nutation, je trouve la plus grande hauteur de l'Étoile polaire, de..	13.	52.	11.	15.
La plus petite de...................	10.	3.	4.	10.

Telles sont les hauteurs de l'Étoile polaire, qui résultent de mes observations, mais elles sont affectées de l'erreur de l'instrument & de la réfraction.

On vient de voir mon procédé pour connoître la première correction. Quant à la seconde correction, la réfraction; j'ai fait un très-grand nombre d'observations pour m'en assurer; elles font le sujet des deux articles suivans. Selon ces observations & les réfractions que j'en ai déduites pour Pondichéry, je fixe la latitude de cette Ville à 11d 55′ 42″ boréale.

ARTICLE TROISIÈME.

* *Observations sur les Réfractions horizontales au bord de la mer, à 46 pieds au-dessus de son niveau; avec quelques Remarques sur l'Observation des Hollandois dans la nouvelle Zemble.*

LES Réfractions horizontales sont si sujettes à varier, & d'une quantité si considérable, même d'un moment à l'autre,

* Ces Observations ont été lûes à l'Académie Royale des Sciences, dans son assemblée du 27 Novembre 1774.

qu'on ne peut ſe flatter, quelqu'exactitude que l'on apporte à les bien obſerver, que d'avoir une quantité moyenne, ſouvent très-éloignée de la véritable, c'eſt-à-dire, des réſultats très-différens les uns des autres. Cette inégalité eſt encore aſſez ſenſible à quelques degrés au-deſſus de l'horizon, pour nuire aux obſervations; & les Aſtronomes exacts ont une grande attention, dans les recherches délicates qu'ils font, de n'employer que des obſervations faites à d'aſſez grandes hauteurs pour n'avoir rien à craindre de l'inégalité des réfractions.

Pendant mon ſéjour à Pondichéry, je me ſuis beaucoup occupé des réfractions aſtronomiques, je me propoſe d'en rendre compte dans cet article & le ſuivant; dans celui-ci, je parle des réfractions horizontales pendant l'été & pendant l'hiver dans la Zone torride, & d'une inégalité que j'ai en même temps remarquée dans le lever du Soleil; inégalité qu'on ne peut bien obſerver que ſur le bord de la mer. Dans l'article ſuivant, je traiterai des réfractions à différens degrés de hauteur au-deſſus de l'horizon.

On avoit long-temps penſé, avant que l'expérience le confirmât, que vers l'Équateur les réfractions étoient différentes de ce qu'elles ſont en France; & on avoit conclu que la différence alloit en augmentant à meſure qu'on approchoit du pôle; on croyoit même la réfraction horizontale aux environs du pôle, double de ce qu'elle eſt en France; on ſe fondoit principalement ſur les obſervations de Spole & de Bilberg, faites en Lapponie en 1695, par ordre de Charles XI, roi de Suède.

M. de Maupertuis, dans ſon livre de la Figure de la Terre, conclud cependant que *ſi les réfractions ſont plus petites vers*

l'Équateur qu'à Paris, & y ont une différence considérable, il faut croire que de Paris au Cercle polaire, cette différence n'est pas sensible.

Mais M. de Maupertuis, pour tirer cette conclusion, ne rapporte que des observations faites à deux degrés de hauteur au-dessus de l'horizon; or, à cette hauteur les réfractions commencent à n'être plus si inégales. C'est à l'horizon que se font remarquer les grandes variations; & dès que le Soleil est élevé de deux degrés, ces grandes variations & les différences ne se font presque plus sentir, même d'une saison à l'autre; c'est ce dont on se convaincra aisément, en examinant les observations rapportées dans cet article & le suivant.

On n'a su trop que penser jusqu'à ce moment de l'observation des Hollandois dans la nouvelle Zemble en 1597, elle est tout-à-fait contraire à ce qu'on sait de la réfraction horizontale; car quoiqu'elle varie beaucoup, on ne peut pas se figurer qu'elle soit si différente près du pôle de ce qu'elle est dans les autres climats.

Plusieurs célèbres Auteurs ont cherché à expliquer ce singulier phénomène vu par les Hollandois, entr'autresKépler & Jacques-Dominique Cassini; ce dernier est celui de tous qui en donne la raison la plus vraisemblable, en supposant que ce que les Hollandois ont vu étoit une espèce de *parhélie:* on peut voir sur cela le Volume de l'Accadémie, *année 1700.*

Pour moi je pense avec *Scotto*, que les Hollandois se sont trompés; & quoiqu'ils cherchent à prévenir l'objection qu'ils prévoyoient qu'on ne manqueroit pas de leur faire à leur retour, sur leur erreur, & qu'ils aient en conséquence écrit

fort en détail leur obſervation; il ne m'en paroît pas moins certain qu'ils ont vu le contraire de ce qu'ils devoient voir; car au lieu de voir anticiper le lever du Soleil, ils auroient dû le voir retarder: en effet, j'ai conſtamment trouvé, à Pondichéry, par mes obſervations, la réfraction au lever du Soleil, ſur le bord de la mer, d'environ deux minutes plus grande en été qu'en hiver; pendant que j'ai obſervé la réfraction horizontale, la même à quelques ſecondes près, dans les deux ſaiſons.

J'avois commencé, dès l'Iſle-de-France, qui eſt dans la Zone torride, à obſerver les réfractions depuis 10 degrés de hauteur, en deſcendant, juſqu'à l'horizon: or, en faiſant ces obſervations, je remarquai, que quoiqu'il fît le plus beau temps, quoique le ciel fût ſans nuages, que l'horizon fût de la plus grande netteté, je remarquai, dis-je, que le Soleil qui, à la vue ſimple, m'avoit toujours paru ſe plonger dans l'horizon de la mer, ſe plongeoit réellement dans un horizon élevé au-deſſus de celui de la mer, d'une quantité aſſez conſidérable, & qui n'étoit par conſéquent qu'un horizon faux ou apparent; cette quantité, que je ne meſurai pas pour lors avec exactitude, pouvoit aller à quatre ou cinq minutes: ce phénomène me ſurprit beaucoup la première fois que je l'obſervai, je ne manquai jamais de le voir toutes les fois qu'il fit beau, c'eſt-à-dire, lorſque je voyois coucher le Soleil; mais comme du Port-Louis, où j'obſervois, on ne voit que la partie de l'horizon de la mer qui répond au coucher du Soleil en hiver, je ne pus vérifier en été ce que j'avois obſervé en hiver.

Dans ce temps-là, je paſſai de l'Iſle-de-France aux Philippines, dans l'intention d'y obſerver le paſſage de Vénus

par-devant le Soleil; je comptois vérifier à Manille ce que j'avois vu à l'Isle-de-France, il me fut impossible de le faire, n'étant pas placé assez avantageusement pour ce genre d'observations.

Ce fut pendant mon séjour à Pondichéry, que je vérifiai cette observation : j'étois, pour la faire, le plus avantageusement situé du monde, dans un observatoire très-solide (j'en ai donné la description ci-devant) je voyois le lever d'hiver & celui de l'été à l'horizon de la mer; mon quart-de-cercle ne changeant point de position, étoit dans le cas de me donner fort exactement les différences de réfractions de l'été à l'hiver.

Qui pourroit décrire la beauté du ciel, à Pondichéry, pendant les mois de Janvier & Février? j'en ai déjà parlé plus haut, en rapportant les observations des satellites de Jupiter; malgré ce beau ciel, qui n'a rien de comparable, sans un seul petit nuage, un horizon superbe : le Soleil, pendant tout l'hiver, n'a pas paru se lever une seule fois a l'horizon de la mer, mais toujours au-dessus, d'une quantité même assez considérable: l'effet en étoit très-singulier, comme on va le voir dans le détail des observations.

Et au contraire pendant les mois de Juin & de Juillet, qui sont à Pondichéry le temps des grandes chaleurs, pendant lequel temps le ciel n'est plus à beaucoup près si beau; que l'air au contraire est toujours rempli de vapeurs, le Soleil se lève constamment à l'horizon de la mer; & pendant que je supportois aisément, à la vue simple, la lumière de cet astre en hiver, tant qu'il n'avoit point eu atteint un degré d'élévation; j'avois au contraire besoin en été du secours du verre enfumé, dès l'instant que le bord

ſupérieur du Soleil avoit paru au-deſſus de l'horizon : or, mon quart-de-cercle étant placé ſur 0^d 0', le bord ſupérieur du Soleil employoit en été 59 ſecondes à parvenir de l'horizon au fil horizontal de ma lunette ; & en hiver il n'employoit que 35 ſecondes, la différence 24 ſecondes, eſt, à peu de choſe près, la différence de hauteur des deux horizons de l'été à l'hiver pour le lever du Soleil ; parce que cet aſtre employoit quelquefois 2' 25" à ſe lever, & d'autres fois 2' 28" $\frac{1}{2}$.

J'ai conclu de mes obſervations, que pendant l'hiver, l'air au-deſſus de la mer eſt aſſez condenſé juſqu'à une certaine hauteur, même dans la Zone torride, pour former comme un ſecond horizon ; que la réfraction à cet horizon eſt plus petite qu'elle n'eſt au véritable horizon de la mer ; que par cette même raiſon le Soleil ſe lève plus tard en hiver qu'il ne feroit ſi cet effet n'avoit pas lieu.

Les Hollandois, dans la nouvelle Zemble, ont vu lever le Soleil au-deſſus de la mer. Ils étoient élevés au-deſſus de ſon niveau, de 40 à 50 pieds, à-peu-près comme moi à Pondichéry ; ils auroient donc dû en effet voir lever le Soleil plus tard ; au lieu de le voir anticiper comme ils ont fait, puiſqu'ils ont dû le voir au travers d'un air extraordinairement condenſé, & à un point qu'il devoit former un ſecond horizon, c'eſt-à-dire, un horizon faux ou apparent, comme j'ai trouvé qu'il en forme un en hiver dans la Zone torride.

Je paſſe aux obſervations qui m'ont fourni les remarques précédentes ; je ne fais ici que copier mon Journal, dont les obſervations ſuivantes ſont un extrait.

OBSERVATIONS

Faites pendant les mois de Janvier & de Février.

Le 6 Janvier 1769.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 45. 48. 30	21. 30	3. 52. 22. 30	11. 49. 5. 30.
*7. 48. 10. 15*d.*	22. 0	3. 50. 1. 15	11. 49. 5. 45.
7. 50. 33. 30	22. 30	3. 47. 38. 0	11. 49. 5. 45.
7. 52. 56. 15	23. 0	3. 45. 15. 0	11. 49. 5. 38.

Midi conclu par un milieu	11. 49.	5. 39.
La correction	—	2. 19.
Donc Midi vrai à	11. 49.	3. 20.

Le 7 Janvier.

À 5h 52′ du matin, le quart-de-cercle ayant été placé ſur — 0d 10′, j'ai trouvé pour l'horizon de la mer + 50″, c'eſt-à-dire, que l'horizon de la mer étoit abaiſſé de 10′ 50″.

À 6h 4′ 28″ 0‴, le Soleil pointe.

6. 6. 56. 30, le ſecond bord quitte l'horizon.

J'attendois le Soleil à l'horizon de la mer que je voyois fort diſtinctement; mais lorſque cet aſtre a commencé à pointer, il a paru au-deſſus de l'horizon de la mer, choſe aſſez ſingulière & que j'avois déjà remarquée à l'Iſle-de-France. Lorſque le Soleil a été à moitié levé, l'horizon de la mer s'eſt abaiſſé, & a paru moins élevé qu'auparavant d'environ les trois quarts des 50 ſecondes trouvées avant le lever du Soleil, c'eſt-à-dire, de 36 ſecondes environ: le centre du Soleil étant tout-à-fait levé, le bord ſupérieur a paru reſſuer

* La lettre *d*, que l'on trouve à côté de quelques-unes des hauteurs correſpondantes, déſigne que cette hauteur eſt marquée *douteuſe* dans le Journal, mais elle ne change rien au réſultat moyen du Midi.

des deux côtés de l'horizon de la mer, & former comme le haut d'une urne : enfin le bord inférieur a quitté l'horizon bien au-dessus de l'horizon de la mer. L'effet en a été singulier : il m'a semblé qu'une partie du haut de l'urne est rentrée sous l'horizon, & que le reste s'est joint au Soleil comme deux morceaux qu'on auroit détachés avec le ciseau.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 45. 59. 0	21. 30	3. 53. 3. 15	11. 49. 31. 8.
7. 48. 21. 30	22. 0	3. 50. 41. 15	11. 49. 31. 23.
7. 50. 43. 45	22. 30	3. 48. 18. 30	11. 49. 31. 8.
8. 47. 22. 45	34. 0	2. 51. 40. 10	11. 49. 31. 28.
8. 49. 57. 30	34. 30	2. 49. 5. 0	11. 49. 31. 15.
8. 52. 32. 30	35. 0	2. 46. 30. 0	11. 49. 31. 15.

Midi par un milieu entre les hauteurs prises à 8h..	11. 49. 31. 13.
Et par celles prises à 9 heures............	11. 49 31. 19.
Le milieu sera.....................	11. 49. 31. 16.
La correction est....................	— 0. 2. 26.
Donc Midi vrai à..................	11. 49. 28. 50.

Le 8 Janvier.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 46. 9. 15	34. 0	3. 53. 43. 30	11. 49. 56. 23.
7. 48. 31. 15	34. 30	3. 51. 21. 15	11. 49. 56. 15.
7. 50. 13. 30*d.*	35. 0	3. 48. 57. 30	11. 49. 56. 0.

Par un milieu à....................	11. 49. 56. 19.
La correction......................	— 0. 3. 38.
Donc Midi vrai à..................	11. 49. 53. 41.

Le 9 Janvier.

Le quart-de-cercle ayant été placé comme le 7, j'ai trouvé comme ce jour-là, l'horizon de la mer abaissé de 10′ 50″.

Le

Le Soleil a pointé beaucoup au-dessus de l'horizon à 6^h^ 5′ 58″ 30‴; à mesure que le Soleil paroissoit monter, l'horizon de la mer s'abaissoit de façon qu'il s'est trouvé moins élevé d'environ le quart des 50 secondes trouvées ci-dessus; c'est-à-dire, de 12 ou 13 secondes: enfin le second bord du Soleil s'est dégagé de l'horizon bien au-dessus de l'horizon de la mer à 6^h^ 8′ 25″ ½; ce qui a produit l'effet de deux soleils qui se détachoient & se quittoient, dont l'un retournoit du côté de l'horizon & n'a disparu que 5 à 6 secondes après s'être détaché du véritable.

Le 10 Janvier,

Ayant placé le quart-de-cercle sur 0^d^ 0′.

À 6^h^ 6′ 15″ 0‴, le Soleil pointe.
6. 6. 50. 0, le bord supérieur touche le fil.
6. 8. 39. 45, le Soleil quitte l'horizon, accompagné des phénomènes vus le 9.
6. 10. 15. 15, le bord inférieur quitte le fil.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
7.	48.	45.	30	22.	0	3.	52.	40.	45	11.	50.	43.	8.
7.	51.	7.	15	22.	30	3.	50.	19.	30	11.	50.	43.	23.
7.	53.	29.	15	23.	0	3.	47.	57.	0	11.	50.	43.	8.
7.	55.	51.	15	23.	30	3.	45.	35.	0	11.	50.	43.	8.
8.	47.	24.	30	34.	0	2.	54.	2.	15	11.	50.	43.	15.
8.	49.	57.	30	34.	30	2.	51.	28.	15	11.	50.	43.	0.
8.	52.	32.	45	35.	0	2.	48.	54.	0	11.	50.	43.	23.

Par les hauteurs prises à 8^h^, Midi	11.	50.	43.	13.
Par celles prises à 9^h^, Midi	11.	50.	43.	12.
La correction est de	—	0.	2.	51.
Donc Midi vrai à	11.	50.	43.	13.

J'ai remarqué au lever du Soleil les mêmes phénomènes que j'avois vus le 9.

Le 26 Janvier.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	47.	46.	40	35.	0	3.	1.	23.	45	11.	54.	35.	13.
8.	50.	13.	10	35.	30	2.	58.	58.	15	11.	54.	35.	43.
8.	52.	40.	30	36.	0	2.	56.	30.	45	11.	54.	35.	38.
8.	55.	8.	40	36.	30	2.	54.	2.	30	11.	54.	35.	35.

Midi par un milieu à.....................	11.	50.	35.	33.
La correction eſt de....................	—	0.	4.	38.
Donc Midi vrai à.......................	11.	54.	30.	55.

Le 27 Janvier.

Le quart-de-cercle étant placé ſur $0^d\ 0'$.

À $6^h\ 7'\ 34''\ 30'''$, le bord ſupérieur du Soleil au fil horizontal.

Le 28 Janvier.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	47.	33.	30	35.	0	3.	2.	55.	50	11.	55.	14.	40.
8.	49.	59.	10	35.	30	3.	0.	30.	45	11.	55.	14.	58.
8.	52.	25.	10	36.	0	2.	58.	4.	45	11.	55.	14.	57.

Midi par un milieu à.....................	11.	55.	14.	52.
La correction eſt de....................	—	0.	4.	47.
Donc Midi vrai à.......................	11.	55.	10.	05.

Le 31 Janvier.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
7.	54.	15.	0	24.	0	3.	56.	9.	30	11.	55.	12.	15.
7.	56.	31.	45	24.	30	3.	53.	53.	30	11.	55.	12.	38.
7.	58.	48.	0	25.	0	3.	51.	37.	30	11.	55.	12.	45.

Midi par un milieu à.................... 11. 55. 12. 33.
La correction.......................... — 0. 4. 52.

Donc Midi vrai à.................... 11. 55. 7. 41.

Le 1.er Février.

À 6h 6′ 14″ 30‴, le Soleil pointe.
6. 8. 39. 30, le Soleil quitte l'horizon, accompagné des phénomènes vus le 9.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	37.	33.	50	33.	30	3.	13.	0.	0	11.	55.	16.	55.
8.	39.	55.	30	34.	0	3.	10.	38.	45	11.	55.	17.	15.
8.	42.	17.	50	34.	30	3.	8.	17.	10	11.	55.	17.	30.

Midi par un milieu à.................... 11. 55. 17. 13.
La correction est de.................... — 0. 4. 56.

Donc Midi vrai à.................... 11. 55. 12. 17.

Le 3 Février.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	45.	51.	40	35.	30	3.	4.	57.	40	11.	54.	24.	40.
8.	48.	14.	40	36.	0	3.	2.	34.	45	11.	55.	24.	45.
8.	50.	37.	15	36.	30	3.	0.	12.	30	11.	55.	24.	53.
8.	53.	0.	0*d.*	37.	0	2.	57.	49.	24	11.	55.	24.	50.

Midi par un milieu à.................... 11. 55. 24. 47.
La correction est de.................... — 0. 5. 1.

Donc Midi vrai à.................... 11. 55. 19. 46.

Le 4 Février.

Le quart-de-cercle ayant été placé ſur 0^d^ 0'.

À 6^h^ 6' 16" 30''', le bord ſupérieur du Soleil touche le fil horizontal.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S	T.	H.	M.	S.	T.
8.	35.	52.	15	33.	30	3.	15.	2.	30	11.	55.	27.	23.
8.	38.	12.	30	34.	0	3.	12.	42.	45	11.	55.	27.	38.
8.	40.	32.	40	34.	30	3.	10.	23.	0	11.	55.	27.	50.

Midi par un milieu conclu à.............	11.	55.	27.	37.
La correction eſt de..................	—	0.	5.	4.
Donc Midi vrai à..................	11.	55.	22.	33.

OBSERVATIONS

Faites pendant les mois de Juin & de Juillet 1769.

Le 15 Juin.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	8.	19.	0	40.	0	3.	1.	23.	45	11.	34.	51.	23.
8.	10.	30.	0	40.	30	2.	59.	12.	45	11.	34.	51.	23.
8.	12.	41.	15	41.	0	2.	57.	1.	0	11.	34.	51.	8.
8.	14.	52.	10	41.	30	2.	54.	50.	15	11.	34.	51.	18.
8.	27.	59.	45	44.	30	2.	41.	42.	30	11.	34.	51.	8.
8.	30.	11.	30	45.	0	2.	39.	31.	0	11.	34.	51.	15.
8.	32.	23.	15	45.	30	2.	37.	18.	45	11.	34.	51.	0.
8.	34.	34.	15	46.	0	2.	35.	7.	30	11.	34.	50.	53.

Midi par un milieu.....................	11.	34.	51.	11.
La correction.......................	+	0.	0.	8.
Donc Midi vrai à.....................	11.	34.	51.	19.

Le 16 Juin.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 8. 28. 30	40. 0	3. 1. 33. 30	11. 35. 1. 0.
8. 10. 40. 15	40. 30	2. 59. 22. 15	11. 35. 1. 8.
8. 12. 51. 30	41. 0	2. 57. 10. 30	11. 35. 1. 0.
8. 15. 2. 20	41. 30	2. 54. 58. 50	11. 35. 0. 53.
8. 30. 22. 15	45. 0	2. 39. 39. 50	11. 35. 1. 3.
8. 32. 34. 30	45. 30	2. 27. 28. 0	11. 35. 1. 15.
8. 34. 45. 45	46. 0	2. 35. 16. 10	11. 35. 0. 58.
Midi moyen à			11. 35. 0. 54.
La correction			+ 0. 0. 7.
Donc Midi vrai à la Pendule à			11. 35. 1. 1.

Le 18 Juin.

Le quart-de-cercle poſé ſur 0^d 0′,

À 5^h 11′ 4″ 15‴, le bord ſupérieur du Soleil touche le fil.

Cet aſtre a employé 2′ 28″ à ſe lever; je n'ai vu aucun des phénomènes que j'avois remarqués l'hiver dernier.

Le 20 Juin.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 15. 47. 0	41. 30	2. 55. 37. 15 *d.*	11. 35. 42. 15.
8. 17. 58. 30	42. 0	2. 53. 27. 0	11. 35. 42. 45.
8. 20. 9. 30	42. 30	2. 51. 15. 15	11. 35. 42. 23.
8. 22. 20. 45	43. 0	2. 49. 3. 40	11. 35. 42. 13.
Midi vrai ou corrigé à			11. 35. 42. 26.

Le 13 Juillet.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 58. 7. 45	40. 0	2. 51. 55. 30	11. 25. 1. 38.
8. 0. 17. 30	40. 30	2. 49. 46. 0	11. 25. 1. 45.
8. 2. 27. 10	41. 0	2. 47. 36. 10	11. 21. 1. 40.
8. 4. 37. 10	41. 30	2. 45. 26. 10	11. 25. 1. 40.

Midi par un milieu à.................. 11. 25. 1. 41.
La correction.......................... — 0. 0. 17.

Donc midi vrai à.................... 11. 25. 1. 24.

Le 14 Juillet

À 5h 1′ 22″, le Soleil pointe.
5. 2. 21, le bord du Soleil au fil fixe de la lunette.

Le Soleil a paru subitement & précisément à l'horizon de la mer, c'est-à-dire, que j'ai aperçu un petit trait ou filet de lumière qui a doré l'horizon; & ce filet étoit le Soleil. Cet astre parut bien différemment l'hiver dernier, il ressembloit à une portion très-sensible d'un fluide agité qui se faisoit voir subitement, au-dessus même de l'horizon de la mer; de l'instant où le Soleil a paru, jusqu'au moment où il a touché le fil fixe horizontal de la lunette du quart-de-cercle placé sur 00d 00′, il s'est écoulé 59 à 60″, pendant que cet hiver il ne s'écouloit que 35″; & cependant le Soleil montoit cet hiver un peu plus obliquement. Une autre chose à remarquer, est que le Soleil a paru avec beaucoup d'éclat même à l'horizon; car j'ai eu beaucoup de peine à supporter sa lumière l'instant d'après qu'il a paru, & j'ai eu besoin d'emprunter le secours du verre enfumé; quele quart de son

globe à peine étoit au-dessus de l'horizon, pendant que l'hiver dernier, je supportois aisément la lumière de cet astre, tant qu'il n'étoit pas élevé d'un degré au-dessus de l'horizon rationel.

Il est donc évident que dans la Zone torride, l'air est beaucoup plus condensé en hiver qu'en été; quoique la différence de température de l'été à l'hiver ne soit pas à Pondichéry, de plus de 5 à 6^d le matin, & de 13 à 14^d dans l'après-midi. Il m'a paru naturel de conclure de ces observations, que dans les pays septentrionaux, si on observoit le lever du Soleil à l'horizon de la mer pendant l'été & pendant l'hiver, on trouveroit une prodigieuse différence dans ces deux saisons; que pendant l'hiver l'air doit y être condensé à un point que le Soleil n'est en état de se faire voir au travers de l'atmosphère, que lorsqu'il est déjà élevé au-dessus de l'horizon de la mer; que l'air doit par conséquent former dans ces pays pendant l'hiver, comme dans l'Inde, un faux horizon au-dessus de celui de la mer; d'où j'ai conclu que loin de voir anticiper le lever du Soleil dans la nouvelle Zemble, on devroit au contraire le voir retarder. Cette observation m'a rendu très-suspecte celle des Hollandois dans la nouvelle Zemble. On ne peut pas dire que la réfraction à ce second horizon doit être plus grande, parce que l'air y est plus condensé. Ce second horizon étant plus élevé que le véritable horizon de la mer, la réfraction doit aussi y être moindre; c'est en effet ce que je trouve par mes observations, comme on le verra ci-après par les résultats: car pour le dire en passant, la différence de ces deux horizons m'ayant paru de 25 secondes de temps; cette quantité répond à 5′ 30″, à raison de 2′ 28″ pour le diamètre du

Soleil, dont le faux horizon m'a constamment paru plus haut que le véritable horizon de la mer. Or, la réfraction m'a aussi paru plus petite d'environ 2 minutes à ce second horizon, qu'elle n'étoit au véritable.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
7.	59.	8.	45	40.	0	2.	52.	0.	30	11.	25.	5.	8.
8.	0.	20.	10	40.	30	2.	49.	51.	0	11.	25.	5.	35.
8.	2.	29.	30	41.	0	2.	47.	41.	30	11.	25.	5.	0.
8.	4.	38.	30	41.	30	2.	45.	32.	0	11.	25.	5.	15.

Midi par un milieu	11.	25.	5.	15.
La correction	—	0.	0.	16.
Donc Midi vrai à	11.	25.	4.	59.

Le 19 Juillet.

À 5^h $3'$ $21''$, à une seconde près, le bord supérieur du Soleil touche le fil horizontal fixe de la lunette du quart-de-cercle posé sur 0^d $0'$.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
7.	58.	9.	0	40.	0	2.	52.	14.	50	11.	25.	11.	55.
8.	4.	34.	45	41.	30	2.	45.	49.	30	11.	25.	11.	45.

Midi par un milieu à	11.	25.	11.	50.
La correction	—	0.	0.	13.
Donc Midi vrai à	11.	25.	11.	37.

Le 20 Juillet.

Le 20 Juillet.

À 5^h $3'$ $27''$, le bord supérieur du Soleil touche le fil horizontal fixe de la lunette du quart-de-cercle posé sur 0^d $0'$.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 58. 7. 0	40. 0	2. 52. 13. 45	11. 25. 10. 23.
8. 0. 15. 30	40. 30	2. 50. 5. 45	11. 25. 10. 38.
8. 2. 23. 30	41. 0	2. 47. 57. 10	11. 25. 10. 20.
8. 4. 32. 0	41. 30	2. 45. 49. 15	11. 25. 10. 38.

Midi par un milieu	11. 25. 10. 30.
La correction	— 0. 0. 13.
Donc Midi vrai à	11. 25. 10. 17.

Le 22 Juillet.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 10. 49. 45	43. 0	2. 39. 25. 45	11. 25. 7. 48.
8. 17. 14. 45	44. 30	2. 33. 1. 30	11. 25. 8. 8.
8. 23. 40. 0 *d.*	46. 0	2. 26. 36. 30	11. 25. 8. 15.
8. 25. 48. 0	46. 30	2. 24. 28. 30	11. 25. 8. 15.

Midi par un milieu à	11. 25. 8. 6.
La correction	— 0. 0. 13.
Donc Midi vrai à	11. 25. 7. 53.

Le 23 Juillet.

À 5^h $4'$ $6''$, le bord supérieur du Soleil touche le fil horizontal fixe de la lunette du quart-de-cercle posé sur 0^d $0'$.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 0. 6. 30	40. 30	2. 50. 5. 45	11. 25. 6. 8.
8. 2. 15. 0 *d.*	41. 0	2. 47. 57. 45	11. 25. 6. 0.
8. 4. 22. 30	41. 30	2. 45. 49. 30	11. 25. 6. 0.
8. 6. 30. 30	42. 0	2. 43. 41. 30	11. 25. 6. 13.
8. 10. 46. 10	43. 0	2. 39. 26. 15	11. 25. 6. 20.
8. 12. 54. 10	43. 30	2. 37. 18. 30	11. 25. 6. 20.
8. 15. 2. 15	44. 0	2. 35. 9. 45	11. 25. 6. 0.
8. 17. 9. 30	44. 30	2. 33. 2. 40	11. 25. 6. 5.

Midi par un milieu à..................	11. 25. 6. 9.
La correction.........................	— 0. 0. 10.
Donc Midi vrai à..................	11. 25. 5. 59.

Le 24 Juillet.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 57. 56. 15	40. 0	2. 52. 12. 45	11. 25. 4. 30.
8. 0. 5. 0 *d.*	40. 30	2. 50. 4. 30	11. 25. 4. 45.
8. 2. 12. 30	41. 0	2. 47. 56. 40	11. 25. 4. 35.
8. 17. 6. 15	44. 30	2. 33. 3. 15	11. 25. 4. 45.
8. 19. 14. 30	45. 0	2. 30. 55. 30 *d.*	11. 25. 5. 0.
8. 21. 22. 0 *d.*	45. 30	2. 28. 47. 15	11. 25. 4. 38.
8. 23. 30. 15	46. 0	2. 26. 39. 15	11. 25. 4. 38.
8. 25. 37. 30	46. 30	2. 24. 31. 15	11. 25. 4. 23.

Midi par un milieu à......................	11. 25. 4. 39.
La correction..........................	— 0. 0. 8.
Donc Midi vrai à......................	11. 25. 4. 31.

Le 25 Juillet.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	17.	1.	0	44.	30	2.	33.	2.	15	11.	25.	1.	38.
8.	19.	9.	0	45.	0	2.	30.	54.	30	11.	25.	1.	45.
8.	21.	16.	45	45.	30	2.	28.	46.	45	11.	25.	1.	45.
8.	23.	24.	30	46.	0	2.	26.	39.	45	11.	25.	2.	0.

Midi par un milieu à....................	11.	25.	1.	47.
La correction........................	—	0.	0.	7.
Donc Midi vrai à....................	11.	25.	1.	40.

Le 26 Juillet.

À 5^h 3′ 20″, le Soleil se lève, comme il avoit fait le 14, & comme il a fait tous les jours précédens; c'est-à-dire, à l'horizon exactement.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T
8.	16.	55.	45	44.	30	2.	33.	1.	0	11.	24.	58.	23.
8.	19.	3.	30	45.	0	2.	30.	53.	0	11.	24.	58.	15.
8.	21.	11.	0	45.	30	2.	28.	46.	0	11.	24.	58.	30.
8.	23.	18.	0	46.	0	2.	26.	37.	50	11.	24.	58.	10.

Midi par un milieu à....................	11.	24.	58.	19.
La correction........................	—	0.	0.	6.
Donc Midi vrai à....................	11.	24.	58.	13.

Le 27 Juillet.

À $5^h\ 4'\ 38''\ 38'''$, le bord supérieur du Soleil touche le fil horizontal fixe du quart-de-cercle posé sur $0^d\ 0'$.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
7. 59. 53. 10	40. 30	2. 49. 56. 30	11. 24. 54. 50.
8. 1. 59. 40	41. 0	2. 47. 50. 30 *d.*	11. 24. 55. 55.
8. 6. 14. 30	42. 0	2. 43. 34. 30 *d.*	11. 24. 54. 53.
8. 16. 49. 30	44. 30	2. 33. 0. 15	11. 24. 54. 53.
8. 18. 57. 30	45. 0	2. 30. 52. 30	11. 24. 55. 0.
8. 21. 5. 0	45. 30	2. 28. 45. 40	11. 24. 55. 25.
8. 23. 11. 45	46. 0	2. 26. 37. 45	11. 24. 54. 45.
8. 25. 19. 15	46. 30	2. 24. 30. 15	11. 24. 54. 45.

Midi par un milieu à....................	11. 24. 54. 47.
La correction........................	— 0. 0. 4.
Donc Midi vrai.....................	11. 24. 54. 43.

Pour tirer de ces observations tout le parti que je me suis proposé dans mes recherches, j'ai résolu, comme a fait M. Bouguer, un triangle sphérique, dans lequel j'ai supposé deux côtés & l'angle compris connus; savoir, la distance du zénith au pôle, celle du Soleil au pôle, & l'angle horaire; pour résoudre ce triangle, M. Bouguer abaisse une perpendiculaire du Soleil sur le Méridien; au lieu que je la suppose abaissée du zénith sur le cercle horaire ou de déclinaison, ce qui revient au même. Le troisième côté que je calculois, me donnoit la distance du Soleil au zénith, à laquelle j'ai eu soin d'appliquer la parallaxe, quoique petite; par le moyen de cette méthode, j'ai réduit toutes les observations rapportées ci-dessus, ce qui m'a donné les résultats suivans.

Réfraction près de l'horizon par les Observations faites en Janvier & Février.

Janvier	10	28′ 09″.
	11	27. 57.
	28	25. 10.
Février	4	27. 27.
Réfraction moyenne en hiver		27. 07.

Réfraction près de l'horizon par les Observations faites en Juin & Juillet.

Juin	18	24′ 15″.
Juillet	14	25. 36.
	19	27. 00.
	20	29. 24.
	23	27. 26.
	27	29. 14.
Réfraction moyenne en été		27. 09.

Abaissement du Soleil au-dessous de l'horizon à l'instant de son lever, pendant les mois de Janvier & de Février.

Janvier	7	35′ 35″.
	9	36. 28.
	10	36. 06.
Février	1	36. 31.
Abaissement par un milieu		36. 10.

Abaissement du Soleil au-dessous de l'horizon à l'instant de son lever à l'horizon de la mer, pendant les mois de Juin & de Juillet.

Juillet	14	42′ 07″.
	26	44. 52.
Abaissement en été		43. 29.
Abaissement en hiver		36. 10.
Différence		7. 19.

M. Bouguer, dans ſon Mémoire ſur les Réfractions aſtronomiques qu'il a obſervées au Pérou au niveau de la mer, remarque qu'il a vu varier la réfraction horizontale depuis 25 minutes juſqu'à 29 minutes; d'où il prend 27 pour la réfraction moyenne à l'horizon : je penſe que cette quantité eſt trop petite d'environ deux minutes & trois quarts. Je trouve bien, comme M. Bouguer, que la réfraction proche de l'horizon varie depuis 24 minutes & demie juſqu'à 29 minutes & demie, à peu de choſe près; mais je n'ai pas obſervé préciſément à l'horizon. J'aurois deſiré que M. Bouguer nous eût donné le détail de ſes obſervations, & non pas ſeulement des réſultats comme il a fait. Mon réſultat moyen eſt, à quelques ſecondes près le même que le ſien, puiſque je trouve 27′ 8″, & lui 27′ 00″. Or, mon quart-de-cercle bien vérifié par pluſieurs méthodes, donnoit les hauteurs trop petites de 2′ 4″ 50‴; il faut donc augmenter de cette quantité la réfraction trouvée ci-deſſus; mais parce que le fil horizontal de ma lunette, quoique très-délié, étoit encore vu ſous un angle de 13 ſecondes; il faut, pour réduire ces obſervations au milieu de ce fil, ôter 6″ 30‴ de 2′ 4″ 50‴. Donc à 0^d 1′ 58″ 20‴ de hauteur apparente, la réfraction m'a paru de 29′ 6″ 20‴. A cette quantité, j'ajoute encore 17 ſecondes, à cauſe de la latitude de Pondichéry que j'avois d'abord ſuppoſée de 11^h 56′ 30″, & qui n'eſt que de 11^d 55′ 39″, comme on le verra dans l'article ſuivant, & 21 ſecondes pour réduire cette même quantité à l'horizon; d'où j'ai conclu la réfraction horizontale à Pondichéry, & par conſéquent dans la Zone torride, de 29′ 44″; c'eſt-à-dire, deux minutes trois quarts plus grande que M. Bouguer ne dit qu'elle eſt au Pérou.

Par les mêmes observations, j'ai trouvé, comme on vient de le voir, l'abaissement du Soleil en hiver à l'instant de son lever	00d 36′ 10″
Y ajoutant	17.
On a	00. 36. 27.
Mon quart-de-cercle étoit placé sur	00. 0. 0.
Otant de cette quantité l'erreur de l'instrument moins la demi-épaisseur du fil	0. 1. 58.
On a pour la distance au zénith	89. 58. 02.
Le Soleil s'étoit levé plus bas d'environ	7. 38.
Donc abaissement apparent	00. 05. 40.
Je l'ai observé de	0. 36. 27.
Donc réfraction en hiver	30. 47.
En été, le Soleil employant, comme je l'ai dit, 59 à 60 secondes à parvenir de l'horizon de la mer au fil fixe du quart-de-cercle, pendant qu'il n'employoit en hiver que 25 secondes à parvenir de l'horizon faux au même fil fixe; l'horizon de la mer paroissoit abaissé de	0. 11. 15.
Les observations ci-dessus, donnent	0. 43. 46.
Donc réfraction en été	0. 32. 31.
Réfraction en hiver	0. 30. 47.
Différence	— 1. 44.

REMARQUES

Sur l'Obſervation des Hollandois dans la nouvelle Zemble ; dans leſquelles on fait voir que leur Journal eſt rempli de contradictions, & par conſéquent qu'ils ſe ſont trompés.

LE Mémoire que l'on vient de voir ſur les réfractions horizontales à Pondichéry, & par conſéquent dans la Zone torride, m'a fait relire, depuis mon retour de l'Inde, avec plus d'attention que je n'avois fait ci-devant, l'Obſervation des Hollandois dans la nouvelle Zemble. Or, voici les remarques que j'ai faites ſur cette obſervation ; je les ſoumets au jugement du Public, & pour le mettre plus en état de juger, j'ai cru devoir rapporter l'extrait de cette obſervation ; je l'ai tiré mot pour mot du *Recueil des Voyages qui ont ſervi à l'établiſſement & au progrès de la Compagnie des Indes orientales, formée dans les Provinces-unies des Pays-bas, par M. de Conſtantin.*

Tome I, 2.de édit. Amſt. 1725.

Les Hollandois ayant été arrêtés par les glaces, & ayant réſolu de paſſer l'hiver comme ils pourroient dans l'Iſle de la nouvelle Zemble, ſe firent une cabane.

3.me Voyage, 1596. Page 88.

« Le 1.er Novembre, dit la Relation, ſur la brume, on » vit lever la Lune à l'Eſt, & le Soleil monta encore aſſez haut » ſur l'horizon pour être vu.

» Le 2, on le vit lever au Sud-ſud-eſt, & coucher près du » Sud-ſud-oueſt, mais tout ſon globe ne parut pas ſur l'horizon, » on ne le vit que dans l'horizon même, & il y en eut une » partie qui demeura cachée.

Le

Le 3, le Soleil ſe leva au Sud-quart de Sud-eſt, «
un peu plus vers le Sud que vers le Sud-eſt, & ſe coucha «
au Sud-quart de Sud-oueſt, auſſi un peu plus vers le Sud, «
& l'on ne vit que le haut de ſon globe dans l'horizon, quoi- «
que l'endroit de la terre où l'on prit hauteur fût auſſi haut «
que la hune du Vaiſſeau qui étoit proche de-là. «

Le 4, on ne le vit plus, bien que le temps fût fort «
calme. «

Le 6 fut un jour ſi ſombre, qu'on ne put le diſtinguer de « *Page 89.*
la nuit, d'autant plus que l'horloge qui y auroit aidé s'arrêta; «
de ſorte, que ne préſumant pas qu'il fît jour, tous les gens «
demeurèrent long-temps couchés, ſans ſe lever que pour faire «
leurs néceſſités; & quand ils ſe levèrent, ils ne purent diſ- «
cerner ſi ce qu'ils voyoient de lumière étoit celle du jour «
ou de la Lune; il y eut même beaucoup de diſpute entr'eux «
là-deſſus; mais enfin ils reconnurent qu'il étoit jour, & que «
c'étoit même le plus haut du jour. «

Le 3 Décembre, ils entendirent de leurs lits les glaces de « *Page 91.*
la mer craquer avec un bruit ſi horrible, qu'ils crurent que «
les montagnes de glaces qu'ils avoient vues pendant l'été, «
& qui leur avoient paru de la hauteur de tant de braſſes, ſe «
détachoient & s'amonceloient les unes ſur les autres. «

Cependant, comme il y avoit deux à trois jours qu'on « *Page 92.*
n'avoit fait autant de feu qu'à l'ordinaire, il gela ſi fort au- «
dedans de la hutte, qu'il y avoit contre le plancher & contre «
les murailles, de la glace épaiſſe de deux doigts, & il y «
en avoit même dans les lits où les gens étoient couchés; ils «
préparèrent alors l'empoulette de ſable de douze heures, «
& prirent ſoin de la bien entretenir, afin de ſe conſerver «
la connoiſſance du temps, car la gelée avoit ſuſpendu le «

» mouvement des cadrans, quoiqu'on en eût augmenté le
» contre-poids.

Page 94. » Le 14 du mois de Décembre ils prirent hauteur, & se
» trouvèrent par les 76 degrés.

Page 96. » Le 12 Janvier 1597, ils prirent la hauteur de l'Étoile
» nommée *l'œil du Taureau*, & il leur sembla que la hauteur de
» cet astre & de quelques autres encore qu'ils avoient observés,
» & celle du Soleil, s'accordoient fort bien, & qu'ils étoient
» par les 76 degrés, mais plutôt plus haut que plus bas.

Page 97. » Le 24 de Janvier fut un jour clair & beau. Jacques de
» Heemskerk, Gerard de Veer & un autre, en prirent occasion
» d'aller se promener sur le rivage méridional de la nouvelle
» Zemble; de Veer, lorsqu'on y pensoit le moins, aperçut un
» côté du globe du Soleil; pleins de joie, ils retournèrent tous
» trois promptement sur leurs pas, porter cette agréable nouvelle
» à Bareints & aux autres. Bareints, pilote expérimenté, n'en
» voulut rien croire, parce que selon toutes les supputations,
» il s'en falloit encore quinze jours que le Soleil ne pût se faire
» voir par cette hauteur: les autres soutenoient qu'ils l'avoient
» vu, & cette contestation donna lieu à des gageures.

Page 98. » Le 25 & le 26, il fit un brouillard si grand qu'on ne se
» pouvoit voir; de sorte que ceux qui avoient gagé que le
» Soleil ne paroissoit point encore, croyoient déjà avoir gagné;
» mais le 27, le temps s'étant éclairci, toute la compagnie
» ensemble vit sur l'horizon l'astre du jour en toute sa sphère,
» d'où il fut aisé de conclure qu'on en avoit vu une partie
» dès le 24 du mois.

» Néanmoins, comme cette découverte est opposée au senti-
» ment de tous les Écrivains, tant anciens que modernes,
» & qu'on peut prétendre qu'elle est contre le cours de la

Nature, & qu'elle détruit la rondeur qu'on donne aux «
Cieux & à la Terre, ils crurent qu'il y auroit des gens qui «
ſeroient perſuadés qu'ils s'étoient trompés ; qu'on diroit qu'il «
y avoit ſi long-temps qu'ils n'avoient vu le jour, qu'ils «
n'avoient pu faire un compte exact du nombre des jours ; «
qu'apparemment ils en avoient paſſé quelques-uns au lit & «
dans le ſommeil, ſans s'en être aperçus ; & qu'enfin, par «
quelqu'accident que ce pût être, il falloit néceſſairement qu'il «
y eût erreur dans leur calcul ; mais pour eux, qui ne doutoient «
nullement de ce qu'ils avoient vu, & qui ne vouloient pas «
donner lieu de croire qu'ils en doutaſſent, comme on «
pourroit faire s'ils parloient moins affirmativement, & qu'ils «
ne rapportaſſent pas & les circonſtances & les raiſons, ils «
ont écrit toutes ces choſes en détail, pour faire connoître «
que leur compte a été exact. Ils virent donc pour la pre- «
mière fois le Soleil dans le ſigne du Verſeau par les 5 degrés «
25 minutes, & il auroit fallu que, ſelon leur première «
eſtime, il eût été par les 16 degrés 27 minutes avant que «
de pouvoir paroître par la hauteur de 76 degrés où ils ſe «
trouvoient. « Page 99.

Ces choſes ſi oppoſées les unes aux autres leur cauſoient «
de l'étonnement, d'autant plus qu'ils ne croyoient pas «
poſſible qu'ils ſe fuſſent trompés dans le compte qu'ils avoient «
fait du temps ; ils avoient marqué jour par jour, ſans en «
laiſſer paſſer aucun, tout ce qui étoit arrivé : ils avoient «
pris garde continuellement à leurs montres, & lorſqu'elles «
avoient été gelées, ils avoient pris le poudrier de douze heures. «

Leur occupation fut alors de faire diverſes réflexions, «
pour concilier ce qui paroiſſoit dans une ſi grande oppoſition, «
& démêler la vérité à l'égard du temps ; ils prirent les «

» éphémérides de Joſeph Scala, imprimées à Veniſe, qui
» commençoient à 1589 juſqu'en 1600; & ils y trouvèrent
» que le 24 Janvier, qui étoit le même jour que le Soleil
» leur avoit paru, la Lune & Jupiter étoient en conjonction à
» une heure après minuit au méridien de Veniſe.

» Sur cette remarque, ils furent attentifs à obſerver cette
» même nuit à quelle heure ces deux mêmes planètes ſeroient en
» conjonction, eu égard au lieu où ils étoient, & elles y furent
» cinq heures plus tard qu'à Veniſe, c'eſt-à-dire environ ſix heures
» du matin. Dans cette obſervation, ils virent qu'elles s'appro-
» choient quelquefois l'une de l'autre, juſqu'à ce que ſur les ſix
» heures du matin, elles ſe trouvèrent juſtement l'une au-deſſus
» de l'autre, toutes deux dans le ſigne du Taureau. Leur
» conjonction ſe trouva au compas juſtement Nord-quart-au-
» nord-eſt, & le ſud du compas, ou de la bouſſole, étoit Sud-
» ſud-oueſt où l'on avoit le véritable Sud, la Lune ayant alors
» huit jours; d'où il paroiſſoit que la Lune & le Soleil étoient
» à la diſtance de huit rumbs l'un de l'autre.

» Cette différence donc, entre le lieu où ils étoient &
» Veniſe, étoit de cinq heures en longitude, & cela poſé,
Page 100. » on peut compter combien ils étoient plus à l'Eſt que n'eſt
» la ville de Veniſe; ſavoir, cinq heures, chaque heure étant
» de 15 degrés, ce qui fait 75 degrés; d'où il eſt aiſé de
» conclure qu'ils ne s'étoient pas mépris dans leur calcul, mais
» que par le moyen de ces deux planètes, ils avoient trouvé
» la véritable longitude; car la ville de Veniſe eſt par les $37^d\ 25'$
» de longitude, & la déclinaiſon étant de $46^d\ 5'$; il s'enſuit
» que la hute qui étoit dans la nouvelle Zemble étoit par les
» $112^d\ 25'$ de longitude, & par les 76^d de latitude. Toutes
» leſquelles circonſtances on rapporte ici, pour faire voir qu'il

n'y avoit point eu d'erreur dans le compte du temps. «

Pour ce qui regarde la différence qui étoit d'environ 15 « jours, qu'ils avoient vu le Soleil à la nouvelle Zemble « plus tôt qu'il n'y devoit paroître, on laisse aux Savans à se « disputer là-dessus, & à s'en démêler comme ils pourront. «

Le 8 Février, le temps commença à devenir plus beau; « *Page 101.* on vit le Soleil se lever au Sud-sud-est & se coucher au « Sud-sud-ouest; c'est-à-dire, eu égard au cadran de plomb « qu'ils avoient fait près de leur hutte, & posé au juste midi « de ce lieu là; car d'ailleurs il y avoit une différence pour « le moins de deux rhumbs de leurs autres compas ordi- « naires, &c. »

Telle est la fameuse observation des Hollandois qui a exercé la sagacité de deux des plus grands hommes du siècle passé, Képler & Dominique Cassini.

Voici mes remarques.

Il me paroît, 1.° que ce Journal a été fait d'idée, & qu'il n'a point été écrit jour par jour.

2.° Comment les Hollandois ont-ils pu prendre hauteur le 14 Décembre, puisque le Soleil étoit sous l'horizon depuis le 3 Novembre? Si ce fut à une Étoile, pourquoi ne le disent-ils pas? Quand on dit, en termes de Marine, prendre hauteur, on entend toujours au Soleil, à moins qu'on n'en avertisse.

3.° Il paroît constant qu'ils n'ont observé qu'une seule hauteur du Soleil (*voyez* le 12 Janvier); mais quel jour? C'est ce qu'on ne sait point, à moins que ce ne soit le 3 Novembre (*voyez* ci-devant, *page 417*).

4.° Le 6 Novembre, l'horloge s'arrêta, & je ne vois pas qu'ils aient dit qu'ils la remirent en mouvement; ce ne fut

que le 3 Décembre, près d'un mois après, qu'ils se servirent de l'horloge de sable de douze heures. Or, dès le 6 Novembre ils eurent de la peine à distinguer le jour d'avec la nuit, ils ne savoient où ils en étoient; ils ont donc pu, depuis le 6 Novembre jusqu'au 3 Décembre, se tromper énormément sur le nombre des jours.

4.° Il est vrai qu'ils apportent pour preuve qu'ils ne se sont pas trompés, une conjonction de Jupiter & de la Lune, laquelle conjonction étoit marquée dans les Éphémérides de *Scala*, pour le 24 Janvier, le jour précisément que le Soleil reparut selon eux.

Mais, ou je me trompe bien, ou cette remarque fut faite après coup. Il suffit de lire le Journal pour en être persuadé; car dans un Journal exact, les phénomènes se suivent jour par jour; pourquoi dans celui des Hollandois, cette conjonction de Jupiter & de la Lune n'est-elle pas rapportée le 24 ou le 25 au matin? Il paroît qu'ils ne commencèrent à s'occuper à faire des réflexions sur le phénomène en question, que lorsqu'il fut bien décidé, selon eux, que le Soleil avoit reparu, c'est-à-dire le 27 Janvier; & que le résultat de toutes leurs réflexions, fut d'ouvrir les Éphémérides de *Scala*. Ils ne pensèrent donc à cette conjonction que le 27? De plus, la conjonction arriva le 25 à six heures du matin, selon eux; mais, selon eux encore, il fit un si grand brouillard ce jour-là & le 26, qu'on ne se voyoit pas. Comment donc purent-ils voir la conjonction de la Lune & de Jupiter?

5.° Enfin je trouve que l'on peut faire aux Hollandois une forte objection.

Ils disent que le 2 Novembre, le Soleil se leva au Sud-

ſud-eſt, & ſe coucha au Sud-ſud-oueſt, & que tout ſon globe ne parut pas ſur l'horizon.

Mais le 8 Février ſuivant, le Soleil ſe leva, encore ſelon eux, au Sud-ſud-eſt, & ſe coucha au Sud-ſud-oueſt.

Or, ces deux obſervations ſe contrediſent formellement; car ſitôt que les Hollandois avoient vu le Soleil le 24 Décembre, & que le 27 tout ſon globe avoit paru ſur l'horizon, du 27 Janvier au 8 Février ſuivant il s'écoula douze jours; pendant leſquels le Soleil dut ſe rapprocher du Zénith des Hollandois de trois degrés & demi environ: ainſi, le centre du Soleil dut être élevé le 8 Février d'environ trois degrés & demi de plus qu'il ne leur parut le 27 Janvier: cela poſé, je trouve que le Soleil auroit dû ſe lever au Sud-eſt-quart de Sud, & non au Sud-ſud-eſt, & ſe coucher au Sud-oueſt-quart de Sud, & non au Sud-ſud-oueſt; car en prenant (ce qui revient au même) la différence de déclinaiſon du Soleil du 24 Janvier au 8 Février, je trouve, ſelon les règles ordinaires de la Trigonométrie, l'angle horaire formé au centre du Soleil levant, de $27^d\ 6'$, & l'arc de l'horizon compris entre le méridien & le même centre du Soleil levant, de $26^d\ 43'$. Mais la réfraction qui augmente l'arc ſémi-diurne, diminue, dans le même rapport, l'arc de l'amplitude, qui eſt le complément de l'arc de l'horizon trouvé ci-deſſus de $26^d\ 43'$; donc cet arc-ci doit être augmenté par la réfraction, d'une quantité très-conſidérable; & ſi on avoit encore égard au demi-diamètre du Soleil, on verroit qu'il auroit commencé à paroître plus près du Sud-eſt que du Sud-ſud-eſt: mais ſi le Soleil ne ſe leva qu'au Sud-ſud-eſt, & ne ſe coucha qu'au Sud-ſud-oueſt, comme le diſent les Hollandois dans leur

relation, il eſt démontré, par leur obſervation du 2 Novembre, que tout le globe de cet aſtre n'a pu paroître ſur l'horizon le 8 Février. Comment donc avoient-ils pu le voir tout entier ſur l'horizon dès le 27 Janvier? On peut former la même objection en deux mots.

Les Hollandois, le 2 Novembre, ont vu lever le Soleil au Sud-ſud-eſt, & ſe coucher au Sud-ſud-oueſt, mais tout ſon globe ne parut pas ſur l'horizon : on le vit dans l'horizon même, & une partie reſta cachée. Or, le 8 Février ſuivant, ils le virent également lever au Sud-ſud-eſt, & coucher au Sud-ſud-oueſt. Donc ce jour-là le Soleil n'a pas pu paroître tout entier ſur l'horizon, & il dut y en avoir une partie de cachée, comme le 2 Novembre; donc ils ne purent le voir le 27 Janvier tout entier ſur l'horizon.

Cette objection me paroît ſans replique, ou bien les Hollandois ſeroient obligés de convenir qu'une des deux obſervations du 2 Novembre ou du 8 Février, eſt fauſſe; & alors le merveilleux ceſſe. Bareints, tout Pilote expérimenté qu'il étoit, ſelon la relation, n'a pas prévu cette objection.

Voici une autre induction ou preuve que les Hollandois ſe ſont trompés; preuve à la vérité d'un genre bien différent de la précédente, qui m'a paru cependant mériter quelque attention; elle eſt tirée de la diſparition & de la réapparition des Ours blancs, dont les Hollandois eurent tant à ſouffrir. Ils diſent, dans leur relation en date du 4 Novembre, jour auquel le Soleil avoit réellement diſparu tout-à-fait, *que les Ours s'étoient retirés auſſi-bien que le Soleil, & qu'on ne les revit qu'au retour de cet aſtre.* En effet, la dernière viſite qu'ils

qu'ils reçurent des ours, fut le 26 Octobre, cinq jours avant que le Soleil commençât à se cacher sous l'horizon. Il est certain que si le Soleil avoit réellement reparu tout entier sur l'horizon dès le 27 Janvier, ces animaux, qui avoient vraisemblablement jeûné pendant la longue nuit qu'ils venoient d'éprouver, c'est-à-dire, pendant près de deux mois, & qui devoient naturellement, par cette raison, être très-impatiens de rendre visite aux Hollandois; ces ours, dis-je, n'auroient pas attendu seize ou dix-sept jours de plus encore à reparoître.

Le 31 Janvier sur-tout, *fut,* selon la relation, *un beau jour où l'on pouvoit jouir de la clarté du Soleil avec plaisir.* Les ours n'auroient certainement pas manqué de faire leur première visite ce jour-là; cependant, ils ne reparurent en effet, selon le Journal des Hollandois, que le 13 Février, & il est à remarquer que ce fut cinq jours précisément après que le Soleil eut paru se lever avec une amplitude pareille à celle qu'il avoit eue en se levant le 2 Novembre. Or le 2 Novembre, il y avoit cinq jours que les ours s'étoient retirés. Il y a donc bien apparence, puisque ces animaux ne reparurent que le 13 Février, qu'il n'y avoit alors que très-peu de jours que le Soleil avoit aussi reparu.

Cette preuve ne paroîtra sans doute pas assez concluante; je ne la crois cependant pas dénuée de tout fondement: au surplus, on peut s'en tenir à cette conclusion; que le Soleil s'étant levé le 2 Novembre & le 8 Février au même point de l'horizon, ils s'ensuit que ces deux jours se répondent & donnent, pour ainsi dire, une hauteur correspondante du Soleil, prise au même point & à égale distance du solstice, & que si le Soleil parut aux Hollandois à moitié ou environ,

caché par l'horizon le 2 Novembre, il dut leur paroître de même le 8 Février, ce que la relation ne dit point.

Si les deux grands hommes dont j'ai parlé, qui ont tant travaillé pour expliquer l'obſervation des Hollandois, n'ont pas aperçu cette contradiction, c'eſt qu'ils ne ſe ſont attachés qu'au prodige, & qu'ils n'ont pas penſé à comparer la relation qui le précède avec celle qui le ſuit.

Bareints & ſes compagnons d'infortune, ayant vu qu'ils s'étoient trompés, auront vraiſemblablement laiſſé ſubſiſter leur erreur, & d'après elle, ils auront bâti un roman : Bareints, dis-je, aura voulu donner aux Phyſiciens matière à exercer leur génie.

Mon opinion donc, eſt que le prodige que les Hollandois diſent avoir vu dans la nouvelle Zemble, doit aller à côté de celui de la dent d'or, & mieux encore, avec celui du lever & du coucher extraordinaires du Soleil obſervé par les anciens Egyptiens, & rapporté par Hérodote.

ARTICLE QUATRIÈME.

* *Obſervations ſur les réfractions, à différentes hauteurs au-deſſus du niveau de la Mer, toujours à 46 pieds environ au-deſſus de ſon niveau.*

APRÈS avoir déterminé la réfraction horizontale à Pondichéry, je paſſe aux Obſervations que j'ai faites pour avoir les réfractions à différens degrés de hauteurs au-deſſus de l'horizon pour le même lieu.

---

* Ces Obſervations ont été lûes à l'Académie royale des Sciences, dans ſon aſſemblée du 27 Novembre 1774.

Nous avons ſur cette matière, deux excellens Mémoires de M. Bouguer, dans les volumes de l'Académie, quand à la partie théorique; mais cet illuſtre Géomètre s'eſt contenté d'un trop petit nombre d'obſervations: il a trop accordé à la théorie; & l'on voit par les différences qu'offrent ſes réſultats, que les obſervations demandoient à être bien plus multipliées qu'elles ne l'ont été; auſſi M. Bouguer a-t-il ſoin de nous avertir, dès le commencement d'un de ſes Mémoires, *que rien ne l'aſſure qu'il ait obtenu les quantités moyennes* dans les réfractions qu'il rapporte.

M. Bouguer dit de plus *qu'il a un peu diminué les réfractions obſervées pour metre entr'elles une certaine loi, & pour mieux concilier les obſervations les unes avec les autres;* mais je dirai ici, avec tout le reſpect dû à la mémoire d'un ſi grand homme, que des obſervations doivent s'abandonner, bien loin de les corriger; & que ſi l'on n'a pas plus de ſujet de doute ſur l'une que ſur l'autre, on doit les employer toutes telles qu'elles ont été faites, ſans aucune préférence, ſans aucun changement & ſans chercher à les aſſujettir à aucune théorie.

Cette diminution, faite par M. Bouguer à ſes réfractions obſervées, fait ſans doute que ſa Table les repréſente toutes trop petites.

Pour moi, m'étant particulièrement attaché à ce genre d'obſervations pendant mon ſéjour à Pondichéry; je les ai multipliées un ſi grand nombre de fois, & j'y ai apporté une attention ſi ſcrupuleuſe, que je crois pouvoir me flatter d'avoir obtenu une quantité moyenne bien plus approchante de la vraie que celle qui a ſervi de baſe à M. Bouguer pour calculer ſa Table: auſſi je trouve conſtamment les réfractions

plus grandes que ce Mathématicien ne les représente dans sa Table pour la Zone torride au niveau de la mer.

J'ai renfermé mes observations entre l'horizon & 14 degrés de hauteur, de demi-degré en demi-degré : je n'ai jamais entrepris, non plus que M. Bouguer, de déterminer par observation immédiate, les réfractions pour les endroits voisins du Zénith, par les raisons que savent tous les Astronomes. J'ai cependant observé à 22 degrés, 32 degrés & 45 degrés, où la réfraction est encore de près d'une minute.

Au reste, il n'y a que le temps qui influe d'une manière bien sensible sur ces sortes d'observations; mais dans la Zone torride, aux environs de l'Équateur, où le Soleil monte si rapidement sur l'horizon pendant les trois quarts de l'année, l'erreur provenant du temps, est moins à craindre qu'à Paris. De plus, rien n'est si aisé dans ces climats que de conserver son quart-de-cercle bien calé pendant un très-grand nombre de hauteurs, comme je l'ai déjà fait remarquer dans le premier article : je suis donc fondé à penser que l'on peut, proche de l'Équateur, être assuré, à moins d'une demi-seconde de temps, de l'attouchement du bord du Soleil au fil horizontal d'un quart-de-cercle de 3 pieds de rayon, quand on observe cet Astre déjà élevé de quelques degrés au-dessus de l'horizon; ce que j'ai reconnu par la marche qu'observent les différences des observations, que je rapporte depuis 2 à 3 degrés jusqu'à 10 degrés & au-dessus. Cette précision, à laquelle je crois avoir atteint, & le grand nombre d'observations répétées que j'ai faites pour le même degré, m'assurent dans les résultats un degré de précision suffisant pour être en état de construire pour la Zone torride, une

Table de réfractions que je crois pouvoir présenter aux Astronomes.

Douze résultats à la hauteur apparente de..........	10ᵈ 2′ 7″
Me donnent la réfraction de....................	0. 4. 45.
Six résultats à la hauteur apparente de...........	14. 2. 6.
Me donnent..............................	0. 3. 19.

Je passe aux observations qui m'ont fourni ces résultats.

Le 7 Janvier 1769.

Hauteur du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	D.	M.
6.	18.	14.	45	2.	30.	6.	45.	51.	30	8.	30.
6.	20.	36.	30	3.	0.	6.	48.	8.	30	9.	0.
6.	22.	56.	30	3.	30.	6.	50.	25.	15	9.	30.
6.	25.	17.	30	4.	0.	6.	52.	41.	45	10.	0.
6.	27.	34.	10	4.	30.	6.	55.	0.	15	10.	30.
6.	29.	51.	30	5.	0.	6.	57.	17.	45	11.	0.
6.	32.	9.	45	5.	30.	6.	59.	34.	45	11.	30.
6.	34.	25.	45	6.	0.	7.	1.	52.	15	12.	0.
6.	36.	42.	15	6.	30.	7.	4.	8.	45	12.*	30.
6.	39.	0.	10	7.	0.	7.	6.	27.	15	13.	0.
6.	41.	18.	50	7.	30.	7.	8.	44.	45	13.	30.
6.	43.	34.	0	8.	0.	7.	11.	2.	45	14.	0.

Le 8 Janvier.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.
9.	45.	37.	0	44.	30.
9.	48.	43.	0 d.	45.	0.
9.	51.	51.	30	45.	30.

Le 9 Janvier 1769.

Hauteur du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	D.	M.
6.	50.	52.	30	9.	30.	7.	6.	0.	40	13.	0.
6.	53.	8.	30	10.	0.	7.	9.	9.	0	13.	30.
6.	55.	25.	30	10.	30.	7.	11.	26.	15	14.	0.
6.	57.	43.	15	11.	0.	9.	45.	22.	40	44.	30.
7.	0.	0.	10	11.	30.	9.	48.	28.	40	45.	0.
7.	2.	17.	0	12.	0.	9.	51.	36.	40	45.	30.
7.	4.	33.	45	12.	30.						

Le 10 Janvier.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	D.	M.
6.	14.	14.	30	1.	30.	6.	48.	48.	45	9.	0.
6.	16.	39.	30	2.	0.	6.	51.	4.	45	9.	30.
6.	19.	0.	15	2.	30.	6.	53.	21.	15	10.	0.
6.	21.	22.	10	3.	0.	6.	55.	37.	45	10.	30.
6.	23.	41.	45	3.	30.	6.	57.	55.	10	11.	0.
6.	26.	1.	30	4.	0.	7.	0.	11.	50	11.	30.
6.	28.	18.	10	4.	30.	7.	2.	28.	30	12.	0.
6.	30.	35.	30	5.	0.	7.	4.	45.	10	12.	30.
6.	32.	53.	0	5.	30.	7.	7.	3.	0	13.	0.
6.	35.	10.	0	6.	0.	7.	9.	19.	50	13.	30.
6.	37.	26.	15	6.	30.	7.	11.	37.	30	14.	0.
6.	39.	42.	50	7.	0.	9.	45.	9.	10	44.	30.
6.	41.	59.	37½	7.	30.	9.	48.	12.	50	45.	0.
6.	44.	16.	8	8.	0.	9.	51.	18.	50	45.	30.
6.	46.	32.	10	8.	30.						

Le 11 Janvier 1769.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H	M.	S.	T.	D.	M.
6.	12.	0.	30	1.	0.	6.	44.	26.	45	8.	0.
6.	14.	28.	0	1.	30.	6.	46.	42.	40	8.	30.
6.	16.	51.	0	2.	0.	6.	48.	58.	15	9.	0.
6.	19.	13.	30	2.	30.	6.	51.	14.	50	9.	30.
6.	21.	34.	0	3.	0.	6.	53.	31.	15	10.	0.
6.	23.	52.	0	3.	30.	6.	55.	47.	45	10.	30.
6.	26.	13.	15	4.	0.	6.	58.	4.	10	11.	0.
6.	28.	29.	30	4.	30.	7.	0.	21.	0	11.	30.
6.	30.	46.	15	5.	0.	7.	2.	37.	50	12.	0.
6.	33.	4.	0	5.	30.	7.	4.	54.	30	12.	30.
6.	35.	20.	30	6.	0.	7.	7.	11.	40	13.	0.
6.	37.	37.	15	6.	30.	7.	9.	28.	30	13.	30.
6.	39.	53.	30	7.	0.	7.	11.	46.	10	14.	0.

Le 13 Janvier.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	D.	M.
6.	49.	17.	0	9.	0.	6.	58.	20.	30	11.	0.
6.	53.	48.	0	10.	0.	7.	0.	37.	15	11.	30.
6.	56.	4.	30	10.	30.	7.	2.	57.	45	12.	0.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
7.	48.	56.	30	22.	0	3.	54.	41.	30	11.	51.	49.	0.
7.	51.	17.	50	22.	30	3.	52.	20.	15	11.	51.	49.	3.
7.	53.	38.	50	23.	0	3.	49.	59.	0	11.	51.	48.	55.

Midi par un milieu à....................	11.	51.	48.	59.
La correction..........................		—	3.	38.
Donc Midi vrai à......................	11.	51.	45.	21.

Le 14 Janvier 1769.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	D.	M.
6.	45.	52.	15	8.	0.	6.	56.	10.	30	10.	30.
6.	47.	8.	30	8.	30.	6.	58.	27.	15	11.	0.
6.	49.	23.	45	9.	0.	7.	0.	43.	30	11.	30.
6.	51.	40.	0	9.	30.	7.	2.	59.	15	12.	0.
6.	53.	55.	45	10.	0.						

Le 15 Janvier.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	D.	M.
6.	35.	57.	30	6.	0.	6.	56.	17.	0	10.	30.
6.	38.	13.	10	6.	30.	6.	58.	33.	30	11.	0.
6.	40.	28.	15	7.	0.	7.	0.	49.	10	11.	30.
6.	42.	43.	40	7.	30.	7.	3.	4.	45	12.	0.
6.	45.	0.	10	8.	0.	7.	5.	20.	30	12.	30.
6.	47.	14.	30	8.	30.	7.	7.	37.	10	13.	0.
6.	49.	29.	50	9.	0.	7.	9.	52.	50	13.	30.
6.	51.	46.	0	9.	30.	7.	12.	9.	0	14.	0.
6.	54.	1.	15	10.	0.						

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
7.	48.	59.	15	22.	0	3.	56.	2.	15	11.	52.	30.	45.
7.	51.	20.	0	22.	30	3.	53.	42.	30	11.	52.	31.	15.
7.	53.	40.	0	23.	0	3.	51.	21.	0	11.	52.	30.	30.

Midi par un milieu à . . . . 11. 52. 30. 50.
La correction . . . . — 3. 25.

Donc Midi vrai à . . . . 11. 52. 27. 25.

Le 16

Le 16 Janvier 1769.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M	S.	T.	D.	M.
6.	51.	49.	0	9.	30.	7.	5.	23.	30	12.	30.
6.	54.	5.	0	10.	0.	7.	7.	39.	40	13.	0.
6.	56.	20.	30	10.	30.	7.	9.	55.	30	13.	30.
6.	58.	35.	50	11.	0.	7.	12.	12.	10	14.	0.
7.	0.	51.	45	11.	30.						

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D	M.	H.	M.	S	T.	H.	M.	S.	T.
8.	39.	13.	30	32.	30	3.	6.	23.	0	11.	52.	48.	15.
8.	41.	43.	0	33.	0	3.	3.	53.	30	11.	52.	48.	15.
8.	44.	13.	30	33.	30	3.	1.	25.	0	11.	52.	49.	15.
8.	46.	42.	15	34.	0	2.	58.	55.	40	11.	52.	48.	58.
8.	49.	13.	30	34.	30	2.	56.	23.	50	11.	52.	48.	40.
8.	51.	45.	10	35.	0	2.	53.	51.	30	11.	52.	48.	25.

Midi par un milieu à.................... 11. 52. 48. 43.
La correction........................ — 3. 49.

Donc Midi vrai à.................... 11. 52. 44. 54.

Nota. Les nuages fréquens du matin ont rendu douteuses presque toutes les observations correspondantes.

Le 18 Janvier.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S	T.
8.	56.	21.	30	36.	0	2.	50.	30.	50	11.	53.	26.	10.
8.	58.	55.	0	36.	30	2.	47.	57.	50	11.	53.	26.	25.
9.	1.	27.	30	37.	0	2.	45.	24.	15	11.	53.	26.	13.

Midi par un milieu à.................... 11. 53. 22. 32.
La correction........................ — 3. 49.

Donc Midi vrai à.................... 11. 53. 18. 43.

Le 19 Janvier 1769.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.
6.	29.	32.	50	4.	30.
6.	31.	46.	15	5.	0.
6.	34.	1.	15	5.	30.
6.	36.	16.	45	6.	0.
6.	38.	30.	50	6.	30.
6.	40.	45.	30	7.	0.
6.	43.	0.	40	7.	30.
6.	45.	15.	15	8.	0.
6.	47.	30.	0	8.	30.
6.	49.	44.	30	9.	0.
6.	51.	59.	15	9.	30.
6.	54.	14.	0	10.	0.
6.	56.	28.	50	10.	30.
6.	58.	42.	30	11.	0.
7.	0.	58.	10	11.	30.
7.	3.	13.	10	12.	0.
7.	5.	28.	30	12.	30.
7.	7.	43.	30	13.	0.
7.	9.	58.	40	13.	30.
7.	12.	13.	50	14.	0.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
7.	51.	5.	30	22.	30	3.	56.	23.	15	11.	53.	44.	23.
7.	55.	44.	10	23.	30	3.	51.	44.	0	11.	53.	44.	5.
7.	58.	4.	0	24.	0	3.	49.	24.	10	11.	53.	44.	5.

Midi par un milieu à.	11.	53.	44.	11.
La correction.		—	3.	55.
Donc Midi vrai à.	11.	53.	40.	16.

Nota. Les hauteurs prises ce matin pour la réfraction sont très-exactes, & beaucoup plus que celle du 15.

Le 15 Juin 1769.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	8.	19.	0	40.	0	3.	1.	23.	45	11.	34.	51.	23.
8.	10.	30.	0	40.	30	2.	59.	12.	45	11.	34.	51.	23.
8.	12.	41.	15	41.	0	2.	57.	1.	0	11.	34.	51.	8.
8.	14.	52.	10	41.	30	2.	54.	50.	15	11.	34.	51.	18.
8.	27.	59.	45	44.	30	2.	41.	42.	30	11.	34.	51.	8.
8.	30.	11.	30	45.	0	2.	39.	31.	0	11.	34.	51.	15.
8.	32.	23.	15	45.	30	2.	37.	18.	45	11.	34.	51.	0.
8.	34.	34.	15	46.	0	2.	35.	7.	30	11.	34.	50.	53.

Midi par un milieu à....................	11.	34.	51.	11.
La correction.........................		+	0.	8.
Donc Midi vrai à....................	11.	34.	51.	19.

Le 16 Juin.

Hauteurs du bord supérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.
5.	15.	50.	15	1.	0.
5.	18.	16.	30	1.	30.
5.	20.	42.	15	2.	0.
5.	23.	3.	45	2.	30.
5.	25.	24.	30	3.	0.
5.	27.	44.	30	3.	30.
5.	30.	2.	30	4.	0.
5.	32.	20.	15	4.	30.
5.	34.	37.	0	5.	0.
5.	36.	52.	50	5.	30.
5.	39.	8.	15	6.	0.
5.	41.	23.	15	6.	30.
5.	43.	38.	0	7.	0.
5.	45.	53.	10	7.	30.
5.	48.	7.	15	8.	0.
5.	50.	21.	45	8.	30.
5.	52.	35.	30	9.	0.
5.	54.	49.	15	9.	30.
5.	57.	2.	30	10.	0.

Le 16 Juin 1769.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	8.	28.	30	40.	0	3.	1.	33.	30	11.	35.	1.	0.
8.	10.	40.	15	40.	30	2.	59.	22.	15	11.	35.	1.	8.
8.	12.	51.	30	41.	0	2.	57.	10.	30	11.	35.	1.	0.
8.	15.	2.	50	41.	30	2.	54.	58.	50	11.	35.	0.	53.
8.	30.	22.	15	45.	0	2.	39.	39.	50	11.	35.	1.	3.
8.	32.	34.	30	45.	30	2.	37.	28.	0	11.	35.	1.	15.
8.	34.	45.	45	46.	0	2.	35.	16.	10	11.	35.	0.	58.

Midi par un milieu à.................... 11. 35. 0. 54.

La correction......................... + 0. 7.

Donc Midi vrai à.................... 11. 35. 1. 1.

Le 24 Juillet.

Hauteurs du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	D.	M.
5.	23.	9.	30	4.	0.	5.	38.	37.	45	7.	30.
5.	25.	23.	*d.*	4.	30.	5.	40.	48.	50	8.	0.
5.	27.	36.	45	5.	0.	5.	42.	59.	30	8.	30.
5.	29.	49.	45	5.	30.	5.	45.	10.	50	9.	0.
5.	32.	1.	45	6.	0.	5.	47.	21.	30	9.	30.
5.	34.	14.	30	6.	30.	5.	49.	31.	30	10.	0.
5.	36.	25.	50	7.	0.						

Le 27 Juillet

Hauteurs du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M	H.	M.	S.	T.	D.	M.
5.	28.	0.	30	5.	0.	5.	41.	10.	30 *d*	8.	0.
5.	30.	13.	15	5.	30.	5.	43.	19.	50	8.	30.
5.	32.	25.	10	6.	0.	5.	45.	30.	30	9.	0.
5.	34.	36.	30	6.	30.	5.	47.	40.	45	9.	30.
5.	36.	48.	0	7.	0.	5.	49.	50.	45	10.	0.
5.	38.	59.	30	7.	30.						

Nota. On trouvera, dans l'article précédent, les hauteurs correſpondantes qui manquent ici.

Maintenant, pour tirer de ces obſervations le parti que je me ſuis propoſé dans mes recherches, j'ai calculé la diſtance vraie du Soleil au Zénith, en me ſervant du même triangle ſphérique que j'avois employé dans mes calculs ſur les réfractions horizontales.

	Temps vrai.			
Ayant obſervé, par exemple, pour le 6 de Janvier, que le centre du Soleil étoit parvenu au fil horizontal de la lunette du quart-de-cercle, placé ſur 10ᵈ à	19ʰ	4′	31″	58‴.
L'angle horaire, ſera de	4.	55.	28.	2.
Ou de	73ᵈ	52′	0″	0‴.
La diſtance du Soleil au pôle boréal étant alors de	112.	21.	55.	0.
Je trouve le ſegment ou la diſtance du Soleil à la perpendiculaire abaiſſée du Zénith, ſur le cercle horaire, de	53.	43.	41.	0.
Et le complément de la diſtance du Soleil au Zénith, de	9.	56.	42.	0.
Or, j'ai obſervé ce complément de	10.	0.	0.	0.
La différence eſt de	0.	3.	18.	0.

Mais j'ai fait ici quatre corrections néceſſaires; la première dépend de l'erreur du quart-de-cercle; la ſeconde dépend de la parallaxe du Soleil; la troiſième dépend de l'épaiſſeur du fil de la lunette.

La première correction, qui eſt additive, telle que je l'ai employée dans l'article précédent, eſt de	0ᵈ	2′	4″	50‴.
La ſeconde eſt auſſi additive, & de	0.	0.	8.	30.
La troiſième, telle que je l'ai employée pour les réfractions horizontales, parce que le fil horizontal fixe de ma lunette étoit vu, quoique très-délié, ſous un angle de 13 ſecondes, eſt négative, & de	0.	0.	6.	30.

Par conſéquent, quoique le fil à-plomb de la lunette n'indiquât que 10ᵈ de hauteur apparente, les trois corrections précédentes appliquées à cette hauteur, donnent la hauteur, toujours apparente, de	10^h	2′	6″	50‴.
La hauteur calculée, reſte comme ci-deſſus, de ...	9.	56.	42.	0.
Donc la réfraction ſera de	0.	5.	24.	50.
La quatrième correction vient de la ſuppoſition que j'ai faite d'abord de la latitude de Pondichéry, de	11.	56.	30.	0.
Au lieu qu'il l'eût fallu ſuppoſer de	11.	55.	39.	0.

M. Bouguer, (dans ſon Mémoire, année 1739) dit qu'*on a au moins cet avantage dans la Zone torride, qu'il faudroit ſe tromper conſidérablement dans la latitude du lieu & dans la déclinaiſon du Soleil, pour que l'erreur influât ſenſiblement ſur la réfraction.*

Cependant, je trouve l'erreur aſſez grande à Pondichéry, pour ne pas être négligée, puiſque 51 ſecondes d'erreur ſur la latitude de cette ville, en donnent 21 & 22 ſur la réfraction à 10 & à 14 degrés. J'avois d'abord employé la latitude de Pondichéry, de 11ᵈ 56′ 30″; c'étoit celle de la Connoiſſance des Temps: j'avois remarqué, par un calcul groſſier, que cette quantité ne pouvoit pas bien s'éloigner de la véritable. Ayant depuis calculé plus rigoureuſement mes obſervations de l'Étoile polaire, en y appliquant la Table des réfractions de M. Bouguer, je trouvai 11ᵈ 56′ 2″; mais il ne me fut pas poſſible de concilier ce réſultat avec celui que je tirai des hauteurs ſolſticiales du Soleil, qui donnoient la latitude de 21 à 25 ſecondes plus petites encore: je vis par-là, que la Table de M. Bouguer donnoit les réfractions trop petites à 10 & à 14 degrés de hauteur, où j'avois obſervé l'Étoile polaire. Enfin, je trouvai qu'en employant

les réſractions telles que je les avois obſervées à 10 & à 14 degrés, mes obſervations de l'Étoile & les hauteurs ſolſticiales que j'avois obſervées, s'accordoient à donner la latitude de Pondichéry, de 11^d 55′ 44″, 38 à 40 ſecondes; c'eſt-à-dire, de 51 ſecondes plus petite que je ne l'avois ſuppoſée dans mon premier calcul : or, ces 51 ſecondes répondent à 21 ou 22 ſecondes dont j'ai été obligé de diminuer mes réſultats.

J'ai mis dans la Table ſuivante les réſultats de toutes les autres obſervations, au nombre de douze, dont le plus fort diffère du plus foible de 39 ſecondes ſeulement.

J'ai pareillement calculé les obſervations faites à 14 degrés, au nombre de ſix, toutes fort exactes, qui m'ont donné ſix réſultats, dont le plus fort diffère du plus foible de 33 ſecondes ſeulement.

RÉSULTAT.

Des OBSERVATIONS à 10^d 2' 7" de hauteur apparente.

JOURS du MOIS.	HAUTEURS apparentes. OBSERVÉES			HAUTEURS CALCULÉES.			RÉFRACTIONS.	
	D.	M.	S.	D.	M.	S.	M.	S.
Janvier 7	10.	2.	7	9.	56.	42	5.	25
9	10.	2.	7	9.	56.	52	5.	15
10	10.	2.	7	9.	56.	59	5.	8
11	10.	2.	7	9.	57.	17	4.	50
13	10.	2.	7	9.	57.	9	4.	58
14	10.	2.	7	9.	57.	7	5.	0
15	10.	2.	7	9.	56.	38	5.	29
16	10.	2.	7	9.	57.	0	5.	7
19	10.	2.	7	9.	57.	2	5.	5
Juin... 16	10.	2.	7	9.	57.	11	4.	56
Juillet 24	10.	2.	7	9.	56.	56	5.	11
27	10.	2.	7	9.	57.	18	4.	49
Réfract. moy.	....			....			5.	6

RÉSULTAT des Observations à 14^d 2' 6" de haut. appar.

	D.	M.	S.	D.	M.	S.	M.	S.
Janvier 7	14.	2.	6	13.	58.	18	3.	48
9	14.	2.	6	13.	58.	13	3.	53
10	14.	2.	6	13.	58.	26	3.	40
11	14.	2.	6	13.	58.	46	3.	20
15	14.	2.	6	13.	58.	27	3.	39
19	14.	2.	6	13.	58.	19	3.	47
Réfract. moy.	....			....			3.	41

Toutes ces obſervations m'ont paru aſſez exactes, & ſont en aſſez grand nombre pour eſſayer d'y appliquer une des

hypothèſes

hypothèſes reçues des Aſtronomes, afin de voir ſon accord avec l'obſervation.

La première hypothèſe qui s'eſt préſentée à mon idée, & la plus ſimple de toutes, eſt celle de M. Caſſini; l'on peut voir ſes *Élémens d'Aſtronomie, page 15.*

Ce célèbre Aſtronome ſuppoſe la hauteur de la puiſſance réfractive de l'air, d'un certain nombre de toiſes (de deux mille par exemple), & ſuivant la règle des réfractions que ſouffrent les rayons de lumière, en paſſant dans différens milieux, il trouve, la réfraction horizontale étant donnée, celle qui convient à tous les degrés de hauteur apparente d'un Aſtre.

Cette hypothèſe ſuppoſe, il eſt vrai, que les rayons, après avoir rencontré la ſurface réfractive qui les détourne de leur première direction, viennent droit à notre œil, ſans ſouffrir d'autre réfraction : au lieu qu'il y a bien de l'apparence, dit M. Caſſini, qu'en traverſant l'atmoſphère, ils paſſent continuellement d'un milieu plus rare dans un plus denſe, & forment une ligne courbe, &c.

Mais, comme cette courbe dépend des différentes dilatations de la matière réfractive à différentes hauteurs au-deſſus de la ſurface de la Terre, ce qui n'eſt pas encore bien parfaitement connu, ajoute M. Caſſini, cet Aſtronome ſe contente de ſa méthode, par le moyen de laquelle on peut, dit-il, trouver avec facilité les réfractions à peu-près de la même quantité que par les obſervations immédiates.

En effet, M. Caſſini avoit obſervé la réfraction à 10 degrés de hauteur apparente, de 5′ 28″; par ſon hypothèſe, il la trouva de 5′ 28″ pareille à l'obſervation. Voyons ſi cette hypothèſe s'accorde également avec les obſervations faites dans la Zone torride.

Je ſuppoſe, avec M. Caſſini, le demi-diamètre de la Terre, de 3,271,600 toiſes, ſuivant les meſures connues; & la hauteur de la puiſſance réfractive de 2000 toiſes. Cela poſé,

Je trouve l'angle de réfraction à l'horizon, de....	87ᵈ	59′	50″
J'ajoute la réfraction horizontale..............	0.	29.	44.
Ce qui donne l'angle d'incidence, de...........	88.	29.	34.
La même ſuppoſition me donne l'angle de réfraction à la hauteur apparente de................	10.	2.	7.
de..............................	79.	46.	9.
D'où je tire..........................	87.	59.	50.
	88.	29.	34.
	79.	46.	9.
	79.	51.	13.

Ce quatrième terme eſt l'angle d'incidence, qui répond à l'angle de réfraction; ce qui donne,

A la hauteur apparente, de...................	10ᵈ	2′	7″
La réfraction de........................	0.	5.	4.
Je l'ai obſervée de......................	0.	4.	45.
La différence eſt de.....................		+	19.
Pour 14ᵈ 2′ 6″ de hauteur apparente, on a, en ſuivant le même procédé; pour l'angle de réfraction..	75.	49.	32.
D'où je tire..........................	87.	59.	50.
	88.	29.	17.
	75.	49.	32.
	75.	53.	9.

Ce dernier terme eſt l'angle d'incidence qui répond à l'angle de réfraction; ce qui donne,

A la hauteur apparente, de..................	14ᵈ	2′	6″
La réfraction de.......................	0.	3.	37.
Je l'ai obſervée de.....................	0.	3.	19.
La différence eſt de....................	+ 0.		18.

Il paroît donc que l'hypothèſe de M. Caſſini ſatisfait aſſez exactement aux obſervations; car la différence de 18 à 19 ſecondes, que je trouve ici avec cette hypothèſe dans les deux cas, étant négative, fait voir que la hauteur de la puiſſance réfractive eſt dans la Zone torride moindre qu'en France; ce qui doit être réellement.

J'ai donc ſuppoſé la hauteur réfractive de l'atmoſphère à Pondichéry, de 250 toiſes moindre que n'a fait M. Caſſini pour Paris; ſavoir, de 1750 toiſes.

Suivant cette nouvelle ſuppoſition, on a l'angle de réfraction à 90 degrés, de	88^{d}	7′	36″	0‴
Et l'angle d'incidence de	88.	37.	20.	0.
Pour 10^{d} 2′ 7″, l'angle de réfraction, ſera de	79.	47.	36.	0.
D'où l'on tire le ſinus	88.	7.	36.	0.
Eſt au ſinus de	88.	37.	20.	0.
Comme le ſinus	79.	47.	36.	0.
Eſt au ſinus de	79.	52.	18.	30.
Ce qui donne		4.	42.	30.
Je l'ai obſervée de		4.	45.	0.
Différence en moins		—	2.	30.
Pour 14^{d} 2′ 6″, l'angle de réfraction étant, ſelon la meme ſuppoſition, de	75.	50.	36.	0.
On aura	88.	7.	36.	0.
	88.	37.	20.	0.
	75.	50.	36.	0.
	75.	53.	57.	0.
Ce qui donne		3.	21.	0.
Je l'ai obſervée de		3.	19.	0.
Différence en plus	+	0.	2.	0.

On voit donc par-là que l'hypothèſe de M. Caſſini s'accorde parfaitement avec les obſervations, puiſque je ne peux pas répondre, quelqu'attention & quelque ſoin que j'aie apportés à les faire, qu'il n'y ait pas 2 ſecondes ou 2 ſecondes & demie d'erreur dans les réſultats; l'on peut donc ſe contenter de cette hypothèſe pour repréſenter les réfractions à tous les autres degrés de hauteur apparente; & quoique je n'aye employé ici que les ſeules obſervations faites à 10 & à 14 degrés de hauteur, il n'eſt pas poſſible de douter que cette hypothèſe ne repréſentât également les autres obſervations; celles que j'ai faites à 22 degrés, par exemple, à 32 degrés & 45 degrés.

Quant à celles qui ſont au-deſſous de 10 degrés, les variations, il eſt vrai, doivent être bien plus ſenſibles; cependant on pourra remarquer que la marche des différences eſt aſſez uniforme, & la même dans la même ſaiſon, pour qu'on puiſſe y donner ſa confiance, & s'en ſervir.

Au reſte, je les ai rapportées telles qu'elles ſont dans mon Journal; & je les ſoumets au jugement des Aſtronomes : j'ai penſé, qu'ayant calculé celles faites à 10 degrés & à 14 degrés, je pouvois me diſpenſer d'entrer dans un plus grand détail de calculs, & que la Table que je conſtruirois d'après ceux que j'avois faits, repréſenteroit également mes autres obſervations: j'ai donc cru inutile de calculer plus de deux cents obſervations que je donne ici; je ne les rapporte que dans l'intention de faire voir que je n'ai laiſſé échapper aucune des occaſions qui ſe ſont préſentées pendant mon voyage, de faire des obſervations utiles, & de les multiplier, autant qu'il étoit néceſſaire, pour leur donner un degré de probabilité de plus.

Si quelqu'un se donnoit la peine de vérifier ma Table, en se servant de mes propres observations qui ne sont pas calculées, il faudra qu'il fasse attention à la méthode que j'ai suivie dans la réduction de celles que j'ai calculées : comme je n'ai observé que le bord supérieur du Soleil, parce que je voulois observer de 30 minutes en 30 minutes; j'ai été obligé, pour avoir le passage du centre du Soleil par le fil fixe horizontal, de me servir de la durée du passage d'un degré à l'autre degré, ou d'un demi-degré à l'autre demi-degré.

Je dois avertir ici que le calcul que je donne, poussé jusqu'à la précision des tierces, ne vient pas d'une exactitude chimérique, à laquelle je me sois proposé d'atteindre; mais de la facilité que je trouve dans un pareil calcul de préférence à toutes les espèces de fractions qu'on emploie ordinairement.

Un autre avertissement que je crois devoir donner ici, regarde les différences qui sont entre les observations d'un degré à l'autre degré. On remarquera, en effet, que pendant le mois de Janvier, les différences entre les observations, vont en croissant depuis l'horizon jusqu'à 45 degrés, qui est le point le plus élevé où j'aie observé les réfractions; & au contraire pendant les mois de Juin & de Juillet, ces mêmes différences vont en diminuant depuis l'horizon jusqu'à 45 degrés. Sans m'arrêter ici à faire voir que cela doit être ainsi, on peut consulter les Élémens de Mathématiques du Baron Wolff, *tome IV, Théorème XXVI des Élémens de Géographie & d'Hydrographie*. On verra dans ce Théorème la raison de l'inégalité de ces différences d'une saison à l'autre pour la Zone torride.

M. Duvaucel, Correſpondant de l'Académie Royale des Sciences, a bien voulu m'épargner la peine de calculer une Table de Réfractions, depuis l'horizon juſqu'au zénith, pour le climat de la côte de Coromandel. Cette Table eſt fondée ſur les principes que j'ai établis dans ce Mémoire; elle eſt calculée de 15 en 15 minutes depuis 0 degrés juſqu'à 4 degrés, de 30 en 30 minutes depuis 4 degrés juſqu'à 10. & depuis 10 juſqu'à 90, de degrés en degrés ſeulement; c'eſt cette Table que je donne ici.

TABLE des Réfractions depuis l'horizon juſqu'à 10 degrés.

HAUTEUR	RÉFRACT.	DIFFERENCE	HAUTEUR	RÉFRACT.	DIFFÉRENCE
D. M.	M. S.	M. S.	D. M.	M. S.	M. S.
0. 0	29. 44	0. 20	3. 45	11. 48	0. 39
0. 15	29. 24	1. 0	4. 0	11. 9	1. 5
0. 30	28. 24	1. 25	4. 30	10. 4	0. 55
0. 45	26. 59	1. 44	5. 0	9. 9	0. 46
1. 0	25. 15	1. 46	5. 30	8. 23	0. 38
1. 15	23. 29	1. 41	6. 0	7. 45	0. 35
1. 30	21. 48	1. 37	6. 30	7. 10	0. 29
1. 45	20. 11	1. 29	7. 0	6. 41	0. 25
2. 0	18. 42	1. 20	7. 30	6. 16	0. 23
2. 15	17. 22	1. 12	8. 0	5. 53	0. 21
2. 30	16. 10	1. 5	8. 30	5. 32	0. 17
2. 45	15. 5	0. 57	9. 0	5. 15	0. 16
3. 0	14. 8	0. 52	9. 30	4. 59	0. 16
3. 15	13. 16	0. 47	10. 0	4. 43	
3. 30	12. 29	0. 41			

TABLE des Réfractions depuis 10 degrés jusqu'à 90 degrés.

HAUTEURS	RÉFRACTIONS.	DIFFÉRENCES	HAUTEURS.	RÉFRACTIONS.	DIFFÉRENCES	HAUTEURS.	RÉFRACTIONS.	DIFFÉRENCES.	HAUTEURS.	RÉFRACTIONS.	DIFFÉRENCES.
D.	M. S.	M. S.	D.	M. S.	M. S.	D.	M. S.	M. S.	D	M. S.	M. S.
11	4. 18	0. 25	31	1. 24	0. 4	51	0. 41	0. 1	71	0. 18	0. 0
12	3. 56	0. 22	32	1. 21	0. 4	52	0. 39	0. 2	72	0. 17	0. 1
13	3. 36	0. 20	33	1. 18	0. 3	53	0. 38	0. 1	73	0. 16	0. 1
14	3. 20	0. 16	34	1. 15	0. 3	54	0. 37	0. 1	74	0. 15	0. 1
15	3. 8	0. 14	35	1. 12	0. 3	55	0. 35	0. 2	75	0. 14	0. 1
16	2. 55	0. 13	36	1. 10	0. 2	56	0. 34	0. 1	76	0. 13	0. 1
17	2. 45	0. 10	37	1. 7	0. 3	57	0. 33	0. 1	77	0. 12	0. 1
18	2. 35	0. 9	38	1. 5	0. 2	58	0. 32	0. 1	78	0. 11	0. 1
19	2. 26	0. 7	39	1. 2	0. 3	59	0. 31	0. 1	79	0. 11	0. 0
20	2. 19	0. 7	40	1. 0	0. 2	60	0. 30	0. 1	80	0. 10	0. 1
21	2. 12	0. 7	41	0. 58	0. 2	61	0. 28	0. 2	81	0. 9	0. 1
22	2. 5	0. 6	42	0. 56	0. 2	62	0. 27	0. 1	82	0. 7	0. 2
23	1. 59	0. 6	43	0. 54	0. 2	63	0. 26	0. 1	83	0. 7	0. 0
24	1. 53	0. 5	44	0. 52	0. 2	64	0. 25	0. 1	84	0. 6	0. 1
25	1. 48	0. 5	45	0. 50	0. 2	65	0. 24	0. 1	85	0. 5	0. 1
26	1. 43	0. 4	46	0. 49	0. 1	66	0. 23	0. 1	86	0. 4	0. 1
27	1. 39	0. 4	47	0. 47	0. 2	67	0. 22	0. 1	87	0. 3	0. 1
28	1. 35	0. 3	48	0. 45	0. 2	68	0. 20	0. 2	88	0. 2	0. 1
29	1. 32	0. 4	49	0. 44	0. 1	69	0. 19	0. 1	89	0. 1	0. 1
30	1. 28	0. 4	50	0. 42	0. 2	70	0. 18	0. 1	90	0. 0	0. 1

ARTICLE CINQUIÈME.

Observations sur la longueur du Pendule simple; extrait de mon Journal du 15 au 28 Juillet 1769.

PENDANT que je faisois les préparatifs de mon Voyage pour l'Inde, je consultai M.rs de Mairan, la Condamine & la Caille, sur la meilleure façon de faire les expériences du pendule simple; ces trois Académiciens m'aidèrent beaucoup de leurs conseils: M. de la Caille me remit aussi plusieurs instrumens qui m'ont été d'un très-grand secours dans mon Voyage.

Parmi ces instrumens, je compte une toise de fer en deux parties, de trois pieds de longueur chacune, faites par le sieur Canivet, & enchâssées chacune dans une gouttière de bois. Nous les mimes dans l'étalon qui a ci-devant été au sieur Langlois, & dont le sieur Canivet avoit fait l'acquisition. Ces toises se trouvèrent exactes avec l'étalon, c'est-à-dire, qu'elles n'entroient ni avec trop de liberté, ni avec trop de force. Quatre Thermomètres, qui étoient dans l'appartement, s'accordoient à marquer 14 degrés au-dessus du terme de la congélation.

Nous comparames ensuite ces deux petites toises l'une à l'autre; nous trouvames que l'une étoit plus longue que l'autre d'un 25.e de ligne.

Pour l'estimer, nous mimes un morceau d'une feuille de papier entre le bout de la moins longue des deux toises, & l'équerre qui touchoit la plus longue; par l'autre bout, les deux toises touchoient à une seconde équerre; en retirant le papier on sentoit qu'il frottoit un peu des deux côtés: or,

vingt-quatre

vingt-quatre feuilles de ce même papier faisoient exactement une ligne.

Nous fimes encore faire, M. l'abbé de la Caille & moi, deux petites règles de fer pour servir à mesurer la longueur du pendule qui bat les secondes : elles furent construites sur le modèle de celle qui avoit servi à M. l'abbé de la Caille dans ses Voyages. J'emportai une de ces deux règles; l'autre resta entre les mains de cet Académicien; mais avant tout, nous en vérifiames la longueur; & voici quel fut notre procédé.

Mém. Acad. année 1751. page 437.

Dans une espèce de galerie que formoient les appartemens de M. l'abbé de la Caille, & dont le carreau venoit d'être refait à neuf, & étoit fort uni, nous mesurames une base de 12 toises 0 pieds 1 pouce $\frac{1}{2}$, avec nos deux petites toises de fer. Nous plaçames un clou de cuivre à chacune des extrémités de cette base, & nous marquames un trait sur chacun des clous pour désigner les deux extrémités; nous étions dirigés par un fil tendu d'une des extrémités de la base à l'autre extrémité. Les thermomètres, dans l'appartement & dehors, marquoient 5 degrés $\frac{1}{4}$ au-dessus de la congélation.

Le lendemain, aidé du sieur Canivet, je mesurai notre base avec les règles destinées aux expériences de la longueur du pendule simple; je pris les mêmes précautions que nous avions employées la veille à la mesure de la base : Lorsque nous fumes parvenus à la douzième portée, M. l'abbé de la Caille vint nous aider à estimer la petite quantité excédante; il la trouva de 3 pouces 9 lignes $\frac{6}{10}$, c'est-à-dire que les vingt-quatre portées de nos deux petites verges excédoient de 3 pouces 9 lignes $\frac{6}{10}$, les vingt-quatre portées des deux petites toises dont nous nous étions servis la veille. Nous

trouvames donc 12 toiſes 5 pouces 3 lignes $\frac{6}{10}$, ce qui nous donna, pour la longueur des règles deſtinées aux expériences du pendule ſimple, 3 pieds 2 lignes $\frac{65}{100}$; le thermomètre marquoit 4 degrés $\frac{5}{6}$ au-deſſus de la glace.

Je fis faire encore une pince à reſſort, pour ſuſpendre avec un fil de pite très-fin, un poids de cuivre formé de deux cônes tronqués, joints par leur plus grande baſe. Le diamètre de cette baſe & l'axe du double cône, ſont préciſément de 11 lignes ; le diamètre de la partie tronquée eſt d'une ligne & demie.

Cette méthode de faire les expériences ſur le pendule ſimple, eſt celle que M. l'abbé de la Caille a ſuivie dans ſes Voyages; mais M. Bouguer l'avoit employée le premier dans celles qu'il a faites en Amérique. Tous ces inſtrumens ſont décrits dans ſon livre de la Figure de la Terre *(p. 330 & ſuiv.)* Cette méthode eſt de la plus grande ſimplicité, rend les expériences très-faciles à faire, & ſuſceptibles de la plus grande exactitude dans le procédé.

J'avois porté avec moi du fil de pite que m'avoit auſſi donné M. l'abbé de la Caille, & dont je me ſervis à Foulpointe; mais à Manille je trouvai un fil bien plus uni, bien plus flexible, bien plus égal, & plus propre aux expériences; il ne s'alonge pas plus que le fil de pite; lorſque je me préparois aux expériences, j'avois ſoin, quinze jours avant, de ſuſpendre le poids de cuivre à un fil de cette eſpèce, beaucoup plus long qu'il ne falloit. Le jour que je commençois mes expériences, je mettois le fil de longueur; je n'ai pas remarqué qu'il ait jamais varié : ce fil eſt fait avec le corps même du baliſier, eſpèce de bananier ſauvage; les Indiens des Philippines fabriquent avec ce fil de la toile

ſuperbe, dont on ſe ſert à Manille pour faire des chemiſes qui conviennent bien à un climat ſi chaud, par la fraîcheur dont elles ſont. J'emportai avec moi à Pondichéry un peloton de ce fil, dont j'ai encore une grande partie.

J'ai meſuré la longueur de mon fil, comme le faiſoit M. Bouguer, en me ſervant très-ſouvent, comme lui, d'une loupe, ou d'un oculaire de trois pouces de foyer. A Foulpointe j'avois ſuivi ce que m'avoit enſeigné M. l'abbé de la Caille pour pouvoir meſurer tout ſeul, c'eſt-à-dire, que je tenois attachée avec une ficelle, à côté de la pince, la verge de fer par ſon milieu, mais je trouvai des réſultats ſi différens, par mes premières expériences, que je ne ſavois à quoi attribuer la cauſe de ces différences, qui alloient à près d'un dixième de ligne. Je m'aperçus à Manille que l'épaiſſeur de la ficelle dont je me ſervois, pouvoit nuire aux expériences, en frottant ou touchant au fil d'expériences. Je formai mon domeſtique à tenir la verge de fer par le haut contre la pince; & depuis ce moment, j'ai réuſſi avec la plus grande facilité, au-delà même de ce que je m'étois flatté, & de façon que je n'ai plus trouvé aucune difficulté à faire ces expériences; en effet, rien n'eſt ſi aiſé, avec un peu d'attention, que de réuſſir à n'avoir que trois à quatre centièmes de ligne de différence du plus fort réſultat au plus foible.

Pour compter le nombre des oſcillations du pendule, j'ai pratiqué la façon dont M. de Mairan les a évaluées, *Mém. Acad. ann. 1735.* c'eſt-à-dire, en marquant les concours ou conjonctions, & les oppoſitions du pendule d'expérience & de la pendule à ſecondes.

La grande ſalle de mon Obſervatoire, où j'ai fait ces expériences, étoit un appartement bien clos & tempéré, eu

égard à l'air extérieur; pendant que le thermomètre, exposé en plein air, marquoit 34, 35 & quelquefois 36 degrés de chaleur; d'autres thermomètres comparables, placés à côté de ma pendule dans cet appartement, ne marquoient que 25 ou 26 degrés, en sorte qu'il n'y avoit jamais, même dans les plus fortes chaleurs, de plus grande différence que d'un ou un degré & demi du matin à l'après-dînée. Je faisois aussi mes expériences pendant la matinée entre 8 & 10 heures: les voici telles qu'elles sont sur mon registre. J'en rapporterai une seule dans le plus grand détail, par où l'on verra la méthode que j'ai mis en usage.

Préparatifs pour les Observations.

Le 15 Juillet, j'ai fait placer à côté de celle de mes pendules à secondes, destinée aux expériences, un soliveau de six pieds de longueur & de trois pouces d'épaisseur sur un sens, & de six sur l'autre pour les expériences sur la longueur du pendule qui bat les secondes; ce soliveau étoit solidement attaché, & de façon que je pouvois, d'un seul coup d'œil, voir les arcs du pendule d'expérience & de la pendule à secondes.

Le fil que j'ai employé est de la même espèce que celui que j'ai employé à Manille, & que j'ai apporté avec moi; un thermomètre étoit placé à côté du fil.

J'ai mesuré aujourd'hui la longueur de ce fil, auquel étoit attaché, depuis sept à huit jours, le poids de cuivre dont je me sers dans mes expériences. Le thermomètre marquoit 25 degrés; j'ai mis le fil à sa longueur exactement,

Le 17, à 9 heures, j'ai mesuré la longueur du fil, le thermomètre marquant 24 degrés $\frac{1}{2}$; je l'ai trouvée exacte;

en ſorte que le fil ne s'eſt point alongé depuis le 15 que je l'avois mis de longueur.

Détail des Obſervations.

Le 19, à 8h 27′ 0″, j'ai mis le pendule en expérience, & avec la pendule à ſecondes, en lui faiſant parcourir des arcs de 5 pouces 5 à 6 lignes : donc,

8h 27′ 0″...	1.er concours.	Arcs...	5p 5l ½.
8. 57. 23....	2.e concours.	Arcs...	1. 3.
9. 33. 30....	3.e concours.	Arcs...	0. 3 ½.

Nota. Avant ces expériences, j'ai meſuré la longueur du fil; il étoit exactement de la longueur de l'étalon, de façon que l'étalon ne mordoit ou ne touchoit (aux termes de M. Bouguer) que de la quantité ſuffiſante, pour qu'il ne paſsât pas trop librement par-deſſus cette tête; car en pouſſant légèrement, il paſſoit par-deſſus; ainſi le fil étoit de la longueur qu'il falloit. Le thermomètre marquoit + 26 degrés.

Le 20, après avoir bien vérifié la longueur du fil d'expérience (le thermomètre + 26 degrés), & l'avoir trouvée comme hier, j'ai mis le pendule en expérience & avec la pendule à ſecondes, à 8h 31′ 30″; donc,

8h 31′ 30″...	1.er concours.	Arcs...	4p 9l
9. 2. 0....	2.e concours.	Arcs...	1. 0.
9. 39. 38....	3.e concours.	Arcs...	0. 4 ½.
10. 16. 30....	4.e concours.	Arcs...	0. 1 ½.

Le 21, j'ai vérifié, avant tout, la longueur du fil d'expérience, le thermomètre marquant 24 degrés ½, l'étalon paſſoit ſans peine par-deſſus la tête du cône, de manière cependant qu'il ne laiſſoit aucun jour, il touchoit au contraire

A 85608

fort exactement la tête, ce que j'ai bien vérifié avec mon oculaire.

A 8^h 21′ 45″, j'ai mis le pendule en mouvement, & avec le pendule à secondes; donc,

8^h 21′ 45″...	1.^{er} concours.	Arcs...	4^p	6^l
8. 53. 30....	2.^{e} concours.	Arcs...	0.	11 $\frac{1}{2}$.
9. 29. 30....	3.^{e} concours.	Arcs...	0.	3.

Le 23, hier matin, en vérifiant la longueur du fil d'expérience, mon domestique, en retirant la verge, a cassé le fil précisément au-dessous de la pince; mais il y avoit un bon bout de ce fil passé dans le double cône. Ayant dévissé tant soit peu la cheville, le fil s'est lâché de la quantité suffisante, & je suis venu à bout, non sans peine, à le remettre exactement de longueur. Le thermomètremarquoit 25 degrés.

Ce matin, le thermomètre étant à 24 degrés $\frac{3}{4}$, j'ai vérifié la longueur du pendule; le fil s'est trouvé un peu alongé; ce qui provenoit sans doute de ce que le restant du fil dans le double cône a un peu prêté; je l'ai remis de façon, qu'avec un oculaire de trois pouces, je n'ai pu voir de jour entre les deux. Ainsi l'étalon touchoit exactement la tête du cône sans la gêner; ensuite, à 8^h 50′ 45″ j'ai mis les pendules ensemble; donc,

8^h 50′ 45″...	1.^{er} concours.	Arcs...	6^p	0^l
9. 20. 52....	2.^{e} concours.	Arcs...	1.	6.
9. 56. 0....	3.^{e} concours.	Arcs...	0.	4 $\frac{3}{4}$.
10. 32. 45....	4.^{e} concours.	Arcs...	0.	2 $\frac{3}{4}$.

Le thermomètre, + 25^d $\frac{3}{4}$.

Le 25, le fil cassa; j'y en substituai un de pite très-fin; que je mis sur le champ de longueur & en expérience, je

ne les rapporte point ; je ne les fis que dans l'intention de préparer le fil pour le jour suivant.

Le 26, je vais rapporter, comme je l'ai annoncé au commencement de cet article, les expériences de ce jour, dans tout leur détail, pour expoſer la façon dont je m'y ſuis pris dans toutes les autres.

À 8h	46′	45″,	je mis le pendule en mouvement, & avec la pendule à ſecondes, à 5 pouces 2 à 3 lignes d'arc.
8.	47.	30,	la Conjonction paſſée.
9.	15.	30,	ſeconde Conjonction ou peu s'en faut.
9.	16.	0,	Conjonction ou très-approchante.
9.	16.	30,	Conjonction certaine.
9.	17.	0,	Conjonction très-certaine.
9.	17.	15,	la Conjonction paroît ſur ſa fin.
9.	18.	0,	la Conjonct. paroît paſſée; les arcs ſont de 13 lignes.
9.	18.	30,	Conjonction paſſée.
9.	19.	0,	Conjonction réellement paſſée.
9.	19.	30,	Conjonction paſſée de beaucoup.
9.	49.	30,	la troiſième Conjonction approche.
9.	50.	30,	Conjonction, ou peu s'en faut.
9.	51.	30,	Conjonction plus prochaine encore.
9.	52,	0,	Conjonction; arcs trois lignes.
9.	52.	30,	encore en Conjonction.
9.	53.	0,	la Conjonction paroît tirer ſur ſa fin.
9.	53.	30,	la Conjonction paroît paſſée.
9.	54.	0,	elle eſt paſſée.
9.	54.	30,	elle eſt paſſée de beaucoup.
10.	26.	30,	la quatrième Conjonction approche.
10.	27.	0,	Conjonction ou peu s'en faut.
10.	28.	0,	elle me paroît certaine.
10.	28.	30,	elle eſt très-certaine; les arcs d'une ligne.
10.	29.	15,	encore en Conjonction.
10.	30.	0,	la Conjonction paroît tirer à ſa fin.
10.	30.	30,	elle paroît paſſée.
10.	31.	0,	elle eſt réellement paſſée.
10.	32.	0,	elle eſt paſſée de beaucoup.

Il résulte de ces expériences,

8h 46′ 45″...	1.er	concours.	Arcs...	5p	2l ½.
9. 17. 0....	2.e	concours.	Arcs...	1.	1.
9. 52. 0....	3.e	concours.	Arcs...	0.	3.
10. 28. 30....	4.e	concours.	Arcs...	0.	1.

Le 27, le thermomètre marquant 25 degrés ¾, j'ai mis le pendule en mouvement à 8h 47′ 30″, les arcs étant de 5 pouces 2 à 3 lignes, comme hier; donc,

8h 47′ 30″...	1.er	concours.	Arcs...	5p	2l ½.
9. 18. 0....	2.e	concours.	Arcs...	1.	1.
9. 53. 0....	3.e	concours.	Arcs...	0.	3.
10. 30. 30....	4.e	concours.	Arcs...	0.	1.

Nota. J'avois bien mis le fil de longueur avant les expériences d'hier; je l'ai trouvé ce matin un peu alongé, c'est-à-dire, que l'étalon passoit très-librement par-dessus la tête du cône; je l'ai remis très-exactement, &, je crois, mieux qu'il ne l'avoit encore été: enfin, les différences sont à très-peu de chose près comme celles d'hier. Cet accord prouve l'exactitude des expériences, & fait voir que celles de ces deux jours, quand même elles seroient seules, seroient décisives.

Le 28, le thermomètre marquant 25 degrés, j'ai mis le pendule en mouvement à 8h 28′ 0″, & avec la pendule à seconde; arcs 5 pouces 2 à 3 lignes, comme hier; donc,

8h 28′ 0″...	1.er	concours.	Arcs...	5p	2l ½.
8. 58. 45....	2.e	concours.	Arcs...	1.	1.
9. 32. 7....	3.e	concours.	Arcs...	0.	3 ½.
10. 8. 7....	4.e	concours.	Arcs...	0.	1.

Nota. Ayant vérifié, avant les expériences, la longueur du fil, je l'ai trouvé considérablement alongé; je l'ai remis le

le plus exactement qu'il m'a été possible; je peux même dire qu'il m'a paru être si parfaitement égal à l'étalon, que je crus qu'il n'avoit pas encore été si bien; quoi qu'il en soit, j'ai vu avec plaisir, par les intervalles, que quoique le fil se soit alongé quelquefois, & qu'on l'ait remis chaque fois, je suis cependant parvenu à le remettre de même longueur à bien peu de chose près : ce qui est une preuve, je le repète ici, de la justesse que l'on peut mettre dans ces expériences; après celles d'aujourd'hui, j'ai vérifié, selon ma coutume, la longueur du fil, je l'ai trouvée comme je l'avois déterminée avant les expériences; le thermomètre marquoit + 25 degrés. Ainsi, les expériences de ces trois jours sont décisives, & elles s'accordent, comme on va le voir à 2 centièmes $\frac{1}{3}$ de ligne près.

Résultat des expériences rapportées ci-dessus.

	Longueur du pendule.	centièmes.		centièmes.
Juillet. 19	36p 7l	27	+	79.
20	36. 7.	28	+	93.
21	36. 7.	28	+	40.
23	36. 7.	28	+	50.
26	36. 7.	28	+	52.
27	26. 7.	29	+	52.
28	36. 7.	27	+	52.

Je n'ai pas négligé de suivre le mouvement de ma pendule par des hauteurs correspondantes du Soleil; je les ai rapportées dans le troisième article qui contient mes observations sur les réfractions astronomiques; j'ai eu attention que ma pendule ne s'écartât guère plus de 2 à 3 secondes du temps moyen, comme on pourra le remarquer, si l'on veut se donner la

peine de le vérifier. Enfin, sur les retards supposés à ma pendule, d'après les hauteurs correspondantes, j'ai réduit les longueurs ci-dessus du pendule à celles qu'il doit avoir, On les voit dans la Table suivante.

			centièmes.		centièmes.
Juillet. 19	36^p	7^l	25	+	9.
20	36.	7.	26	+	23.
21	36.	7.	26	+	20.
23	36.	7.	28	+	20.
26	36.	7.	25	+	32.
27	36.	7.	26	+	12.
28	36.	7.	24	+	33.
Par un milieu	36.	7.	25 $\frac{72}{10000}$.		

Nota. Je rapporterai, dans le Volume suivant, la vérification de ma toise avec celle de l'Académie, que garde M. Tillet, & dont l'etalon est chez le sieur Lennel. Je donnerai, à la suite de cette vérification, la formule dont il convient de se servir pour déterminer le centre d'oscillation dans les expériences sur le pendule, qui se font avec un globe suspendu à l'extrémité d'un fil, &c.

ARTICLE SIXIÈME.

Observations sur l'Obliquité de l'Écliptique.

J'AI donné à l'Académie, en 1757, un Mémoire sur l'Obliquité de l'Écliptique, que j'avois déterminée en 1751 & 1756, avec le quart-de-cercle de six pieds de rayon, qui est à l'Observatoire royal. J'ai conclu de mes Observations, l'Obliquité de l'Écliptique pour la fin de 1753, de 23^d $28' 16'' 39''',20$.

En comparant à cette Obliquité celle qu'on déduisoit des observations du siècle précédent, principalement de celles de Watterus, en 1487, j'ai trouvé que cette Obliquité avoit

diminué de 34″ 9‴,27 en cent ans, depuis 1487 jusques en 1753.

M. l'abbé de la Caille, après avoir discuté avec la plus grande sagacité les Observations de Watterus, ne fait pas difficulté de conclure que *quoiqu'il ne prétende pas décider la question de la diminution de l'Obliquité de l'Écliptique, il croit qu'on est bien fondé à admettre cette diminution, quoique petite à la vérité, mais qu'elle lui a paru assez sensible pour mériter qu'on y ait égard dans les réductions que l'on fait aux observations anciennes.* Mém. Acad. année 1749, page 50.

Ce fut dans les mêmes vues de M. l'abbé de la Caille, que je traitai cette matière en 1757; je travaillois pour lors à rédiger les observations de Bouillaud. Je finis mes recherches en concluant *que ceux qui ne voudroient pas admettre la diminution de l'Obliquité de l'Écliptique, telle que je trouvois cette diminution de 34″ $\frac{1}{6}$ par siècle, pouvoient en appeller aux observations futures, que j'y consentois; mais que, comme il n'étoit pas en mon pouvoir de disposer des observations à venir, je croyois que je pouvois m'en tenir à ce résultat, & que je réduirois par-là les observations de Bouillaud avec toute l'exactitude que l'on peut en attendre, que c'étoit la seule chose que je m'étois véritablement proposée.*

Je traite aujourd'hui cette matière d'une manière plus précise, & c'est dans cette vue que je rapporte les observations que j'ai faites à Pondichéry des hauteurs solsticiales du Soleil en Décembre 1768 & Juin 1769.

Ce n'est guère que dans la Zone torride (dit M. Bouguer) *& proche de l'Équateur, qu'on peut observer l'Obliquité de l'Écliptique avec une assez grande précision; les hauteurs* Figure de la Terre, p. 230.

ſolſticiales du Soleil y étant fort grandes, on n'a rien à craindre des irrégularités des réfractions, &c.

C'eſt ce qui arrive à Pondichéry, & c'eſt ce qui me détermina à redoubler mes ſoins & mon attention à obſerver les hauteurs ſolſticiales du Soleil, pendant le ſéjour que j'avois à faire en cette ville.

Parmi un grand nombre d'obſervations exactes que j'ai faites pour ce ſujet, & qui donnent toutes, à peu de choſe près, le même réſultat; je me contenterai d'en rapporter trois pour chaque ſolſtice, c'eſt-à-dire, celles qui ont été faites le plus près des ſolſtices.

Le ſolſtice d'hiver, en 1768, arriva à Pondichéry le 21 Décembre, à midi compté au méridien de cette ville; j'obſervai ce jour-là, le 20 & le 22, la hauteur méridienne du bord ſupérieur du Soleil avec mon quart-de-cercle, placé ſi exactement dans le méridien, que le centre du Soleil paſſa au centre de ma lunette, à midi de temps vrai compté à ma pendule, que j'avois très-grand ſoin de régler tous les jours.

Le ſolſtice d'été en 1769, arriva le 21 Juin à onze heures & demie du matin, &c.

J'obſervai ce jour-là; mais je ne pus revoir le Soleil que le 26 & le 27 du même mois; au reſte, je l'avois obſervé pluſieurs jours avant, & les obſervations du 26 & du 27, s'accordent parfaitement enſemble & avec celle du 21.

Décembre 1768.

Hauteurs méridiennes du bord ſupérieur du Soleil.

Le 20	$54^d\ 50' + 62''$
Le 21	$54.\ 50. + 51\frac{1}{2}.$
Le 22	$54.\ 50. + 66.$

Hauteurs réduites.

Le 20	54ᵈ 50′ 57″ 30‴
Pour la rapporter au 21, il faut ôter	12.
Donc j'aurois dû observer, le 21	54. 50. 45. 30.
Le 22, hauteur réduite	54. 51. 1. 30.
Pour la réduire au 21, il faut ôter	12.
Donc, j'aurois dû observer le 21	54. 50. 49. 30.
Par l'observation du 20, j'ai trouvé	54. 50. 45. 30.
La différence est	4.
Moitié	2.
Les ajoutant à l'observation du 20, on a par un milieu, la hauteur solsticiale, le 21, de	54. 50. 47. 30.
Je l'ai observée, le 21, de	54. 50. 47. 0.

Donc la hauteur solsticiale du Soleil a été bien observée, & peut être supposée de 54ᵈ 50′ 47″ 15‴: cette hauteur est du côté du Pôle austral, & est affectée de l'erreur de l'instrument, de la réfraction & de la parallaxe.

Juin 1769.

Hauteurs méridiennes du bord supérieur du Soleil.

Le 21	78ᵈ 40′ + 1. 38″ 30‴
Le 26	78. 50. — 1. 60. 30.
Le 27	78. 50. — 1. 45. 45.

Hauteurs réduites.

Par l'observation du 21	78ᵈ 41′ 30″
Par celle du 26	78. 41. 31.
Par celle du 27	78. 41. 34.
Et par un milieu	78. 41. 31 $\frac{2}{3}$.

Cette hauteur eſt du côté du Pôle ſeptentrional, & eſt affectée de l'erreur de l'inſtrument, de la réſraction & de la parallaxe.

On a eu égard à la demi-épaiſſeur du fil & à l'erreur de l'index, qui marquoit — 2 ſecondes.

Pour corriger ces obſervations, j'ai ſuppoſé le diamètre du Soleil d'après mes propres obſervations, & la parallaxe du Soleil de 8″ ½, telle que la plus grande partie des Aſtronomes l'admettent aujourd'hui.

Mém. Acad. année 1752.

A l'égard de la réfraction, j'ai employé celle de ma Table, conſtruite pour Pondichéry; cette Table diffère très-peu de celle de M. Bouguer, pour les grandes hauteurs: Ces trois élémens ſuppoſés, j'ai trouvé l'Obliquité de l'Écliptique de 23ᵈ 28′ 9″ 9‴.

Le 21 Décembre 1768.

Détail du calcul pour l'Obliquité de l'Écliptique.

Hauteur du bord ſupérieur du Soleil, de......		54ᵈ	50′	47″	15‴
Erreur du quart-de-cercle..............	+		2.	4.	50.
		54.	52.	52.	05.
Parallaxe du Soleil....................	+			4.	53.
		54.	52.	56.	58.
Réfraction........................	—			35.	30.
		54.	52.	21.	28.
Demi-diamètre du Soleil................	—		16.	19.	33.
Hauteur vraie du centre du Soleil...........		54.	36.	01.	55.
Et ſa diſtance au Zénith................		35.	23.	58.	5.

Le 21 Juin 1769.

Hauteur du bord ſupérieur du Soleil, de.......	78ᵈ	41′	31″	40‴
Erreur du quart-de-cercle..............	+	2.	4.	50.
	78.	43.	36.	30.
Parallaxe du Soleil....................	+		1.	38.
	78.	43.	38.	8.
Réfraction.........................	—		10.	
	78.	43.	28.	8.
Demi-diamètre du Soleil..............	—	15.	46.	45.
Hauteur vraie du centre du Soleil..........	78.	27.	41.	23.
Et ſa diſtance au Zénith.................	11.	32.	18.	37.
Le 21 Décembre 1768, je la trouvai de.....	35.	23.	58.	5.
Somme ou diſtance des tropiques...........	46.	56.	16.	42.
Moitié ou Obliquité de l'Ecliptique.........	23.	28.	8.	21.
Nutation........................	+			48.
Obliquité de l'Écliptique pour le commencement de 1769 ou pour 1768, complet.........	23.	28.	9.	09.

Il eſt bon de faire obſerver ici que les hauteurs ſolſticiales que je viens de rapporter, donnent la latitude de Pondichéry, de 11ᵈ 55′ 44″ 43‴, & que j'ai trouvé 11ᵈ 55′ 39″ par les hauteurs méridiennes de l'Étoile polaire à 10 & 13 degrés, ce qui eſt une preuve de la bonté de la diviſion de l'inſtrument, de la poſition de l'axe de la lunette, par rapport au plan du limbe, & de l'exactitude des élémens que j'ai employés dans la réduction de mes obſervations.

CONCLUSION.

D'après tout ce que je viens de dire, il réſulte que je ſuis bien fondé à conclure que l'Obliquité de l'Écliptique étoit, en 1768 complet, de 23ᵈ 28′ 9″ 9‴.

Comparons maintenant cette Obliquité avec celle que M. Richer a obſervé à la Cayenne en 1671 & 1672.

Mém. Acad. année 1771, page 96. Je ne m'amuſerai pas à diſcuter l'obſervation de M. Richer; je ſuppoſe cette obſervation bien réduite par M. le Monnier.

M. le Monnier y dit, *en 1671 & 1672, M. Richer a obſervé le double de l'Obliquité de l'Écliptique, ou la diſtance des tropiques; & toute réduction faite de la part des réfractions, en conſultant la Table de M. Bouguer, on trouve 23d 28′ 39″.*

En ſuppoſant donc cette Obliquité, telle que M. le Monnier nous la donne ici, c'eſt 30 ſecondes de diminution en quatre-vingt-dix-ſept ans, & environ 31 ſecondes en cent ans; ce qui approche beaucoup de 34 ſecondes, quantité que j'avois trouvée en 1757.

Mém. Acad. année 1757. Les obſervations de M. Mouton, donnent, pour 1662, 23d 28′ 43″, ce qui donne la diminution de l'Obliquité de l'Écliptique, de 31 ſecondes & environ $\frac{8}{10}$.

ARTICLE SEPTIÈME.

Obſervations ſur la Comète de 1769.

Quoiqu'on ait fait en Europe un très-grand nombre d'obſervations exactes de cette Comète, je ne me crois pas diſpenſé de parler des miennes; mais comme je me ſuis ſervi d'alignemens, ſelon la méthode que Bouillaud a employée dans ſes obſervations, je me contenterai de rapporter celles qui pourroient ſervir à découvrir ſi la Comète a eu une parallaxe ſenſible: j'ai fait trois obſervations de ce genre; je ſuis perſuadé que j'en aurois eu un plus grand nombre, ſi le temps eut été plus favorable aux Obſervations aſtronomiques

astronomiques qu'il ne l'est à Pondichéry dans la saison où parut la Comète.

C'est ce qui m'empêcha, par exemple, d'observer le 1.er Septembre, une immersion & émersion d'une des Étoiles du Taureau, par la Comète. Je m'étois levé à deux heures du matin; le Ciel ne se nétoya que vers les quatre heures & demie; la Comète venoit de quitter l'Étoile; elle en étoit alors très-peu éloignée, mais elle ne tarda pas à s'en écarter considérablement, c'est-à-dire, d'environ deux minutes de degré en six minutes de temps; c'est ce qu'on va voir par le détail des observations.

Il y avoit long-temps que la Comète étoit visible lorsque je commençai à l'observer; non-seulement le Ciel est presque toujours couvert à Pondichéry pendant le mois d'Août, mais je devois faire mon retour en France dans les premiers jours du mois d'Octobre: mes observations étoient finies, j'avois terminé les dernières sur la longueur du Pendule simple le 27 Juillet. Je faisois mes dispositions pour mon départ, lorsque la sentinelle du corps-de-garde vint m'avertir, le jour de la fête de Saint-Louis, qu'il avoit aperçu la nuit précédente, une grande traînée de lumière dans le Ciel, entre les nuages, & que le temps s'étant nétoyé vers les quatre heures, on avoit vu, du corps-de-garde, une grande Étoile avec une longue queue; que ses camarades lui avoient dit que c'étoit une Comète, & qu'il falloit venir m'en donner avis.

Sur ce rapport je fus attentif; mais je veillai inutilement pendant quinze jours avec M. de Willems, Major des Troupes: enfin, le 30, le Ciel se trouva un peu plus dégagé de nuages, & nous aperçumes la queue de la Comète long-

temps avant elle. Cette queue occupoit plus de 30 degrés dans le Ciel : je comparai la Comète à quelques Étoiles du Taureau.

Le 31, le mauvais temps m'empêcha d'observer la Comète ; je m'étois couché à 9 heures du soir ; la sentinelle vint me réveiller à une heure du matin, d'après l'ordre qui avoit été donné : je connoissois particulièrement le Commandant des Troupes ; lorsque j'avois la nuit quelques observations, je l'en avertissois ; il avoit alors l'attention de faire donner aux Sentinelles l'ordre de venir me réveiller à l'heure que je demandois, ce qui m'étoit très-commode depuis que mon réveil ne pouvoit plus me servir : je trouvai, en me levant, le temps couvert ; depuis cet instant jusqu'à cinq heures je ne dormis point ; je me levai trois à quatre fois, & je trouvai à chaque fois le temps extraordinairement couvert.

Le 1.er Septembre, à $4^h\ 25'\ 15''$ de la pendule, la Comète étoit éloignée d'une petite Étoile dans le Taureau, d'une quantité égale à son diamètre apparent. Il paroissoit, à gauche, dans la lunette, une autre petite Étoile, située dans le Ciel, de façon que la ligne qui passoit par cette Étoile & par l'autre, passoit en même temps au-dessus du centre de la Comète d'une quantité égale au quart de son diamètre. Il paroît que si le Ciel se fût nétoyé plus tôt, j'aurois pu voir l'immersion & l'émersion de cette Étoile, dont la Comète s'est sensiblement écartée en assez peu de temps ; car à 4 heures 32 minutes la distance de la Comète
Voyez Fig. 1 & 2. à l'Étoile m'a paru d'un diamètre & demi de la Comète.

Le centre de la Comète paroissoit, au-dessous de la ligne qui passe par les deux Étoiles, d'une quantité égale au

demi-diamètre de la Comète, en ſorte que la ligne en queſtion raſoit exactement le bord de la Comète.

La Comète comparée à la Nébuleuſe d'Andromède, m'a paru, dans la lunette, avoir la même denſité, même diamètre, & être auſſi mal terminée que cette Nébuleuſe.

Sa queue étoit prodigieuſement longue; elle alloit ſe perdre vers l'Étoile ν de la Baleine, en paſſant à 1 degré & demi ou environ de υ vers le Sud; de ſorte qu'elle occupoit ſenſiblement 34 ou 35 degrés.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 36. 8. 30	43. 0	2. 59. 8. 15	11. 47. 38. 23.
8. 38. 11. 15	43. 30	2. 57. 5. 30	11. 47. 38. 23.
8. 40. 14. 10	44. 0	2. 55. 3. 10	11. 47. 38. 40.
8. 42. 16. 36	44. 30	2. 53. 0. 30	11. 47. 38. 40.

Midi par un milieu à....................	11. 47. 38. 31.
La correction..........................	+ 1. 34.
Donc Midi vrai à....................	11. 47. 40. 05.

Le 8, j'obſervai la Comète; mais les obſervations que je fis ne ſont pas aſſez préciſes pour les rapporter: de plus, la fièvre dont j'avois été attaqué les jours précédens m'avoit rendu ſi foible que je ne pus me ſervir de ma lunette de 15 pieds, & le froid m'ayant ſaiſi aux jambes, je fus obligé de me remettre au lit: il faiſoit très-beau; la queue de la Comète paſſoit à côté des trois Rois, elle alloit ſe perdre aux environs des deux étoiles μ & γ du fleuve, vers le milieu de l'intervalle qui eſt entre les deux Étoiles; cette queue étoit très-apparente juſqu'à la plus ſeptentrionale des

trois de la ceinture d'Orion, marquée θ; après quoi elle s'affoibliſſoit & finiſſoit preſque ſubitement, en ſe perdant aux deux Étoiles nommées ci-deſſus; ainſi la queue occupoit en tout plus de 40 degrés; elle étoit d'une très grande denſité pendant plus de 20 degrés, d'où l'on peut inférer quelle eſt l'énorme étendue de l'atmoſphère de ces corps; la Comète paroiſſoit aujourd'hui comme une Étoile de la ſeconde grandeur; & dans la lunette de trois pieds, ſemblable à la Nébuleuſe d'Andromède, mais beaucoup plus claire & plus tranſparente; elle employoit 10″ 30‴ de temps à paſſer par le fil horaire de la lunette.

Le 9, à 2h 48′ 30″ la Comète a quitté depuis peu de temps une petite Étoile, & de la huitième grandeur; elle en étoit éloignée d'environ les trois quarts de ſon diamètre, & preſque dans le même vertical.

A 2h 51′ 30″, diſtance du bord de la Comète à l'Étoile, un diamètre de la Comète; l'angle formé par la verticale, qui paſſoit par le centre de la Comète, & la ligne qui alloit de l'Étoile au centre de la Comète, m'a paru de 7 à 8 degrés. Voyez Fig. 3.

Voyez Fig. 4. A 3h 3′ 0″, diſtance du bord de la Comète à l'Étoile, deux diamètres de la Comète.

Voyez Fig. 5. A 3h 16′ 0″, l'Étoile éloignée du centre de la Comète, de trois diamètres de la Comète, l'angle avec le vertical étant de 4 à 5 degrés; le tout vu dans la lunette.

La portion ſenſible de la queue de la Comète atteignoit, ou peu s'en faut, la plus boréale des trois de la ceinture d'Orion; on ne diſtinguoit preſque plus rien au-delà, ainſi la queue n'avoit d'étendue, aujourd'hui, qu'environ 18 à 20 degrés, à-peu-près comme hier. On continuoit cependant de voir encore quelque choſe, mais avec la plus grande peine,

qui n'alloit pas à plus de 5 degrés au-delà du terme dont je viens de parler. Il faisoit la plus belle nuit; le noyau, ou pour mieux dire, le corps de la Comète, paroissoit aujourd'hui à la vue simple, mieux qu'il n'avoit encore paru, très-clair, très-iluminé, entre la première & la seconde grandeur.

En comparant donc la longueur de la queue de la Comète, observée cette nuit, avec les observations des nuits précédentes, il paroîtroit que la partie la plus sensible de cette queue est moins longue actuellement; cependant elle est plus allumée, si l'expression est permise & plus vive qu'elle n'avoit paru les nuits précédentes.

Il ne paroît pas que la conjonction de la Comète & de l'Étoile ait été centrale. Le centre de la Comète, en partant des observations, a dû passer à une distance de l'Étoile, égale au quart du diamètre de la Comète, à gauche de l'Étoile, le tout vu dans la lunette; car lorsque j'ai aperçu l'Étoile, elle étoit à-peu-près dans cette position; c'est-à-dire, que la ligne verticale qui passoit par le centre de la Comète, faisoit un angle de 7 à 8 degrés au plus, avec la ligne qui passoit par l'Étoile & le centre de la Comète. Or, cet angle est encore devenu moindre, s'étant trouvé réduit à 3 ou 4 degrés au plus, & je l'aurois enfin vu s'évanouir tout-à-fait si j'avois continué mes observations.

La Comète, selon ces mêmes observations, a donc employé 12′ 15″ à s'éloigner de l'Étoile d'une quantité égale à son diamètre.

Lorsque j'ai aperçu l'Étoile, elle étoit éloignée du bord de la Comète d'une quantité égale aux trois quarts de son diamètre. Or, elle a employé trois minutes à s'éloigner d'une quantité égale au quart de son diamètre; ce seroit donc 12′

pour le diamètre entier ; ce qui s'accorde assez bien avec les 12′ 15″ trouvées ci-dessus.

Donc à 2h 39′ 19″ l'Étoile a dû sortir de dessous la Comète, ou quitter le bord de cette Comète.

Donc à 2h 33′ 11″ a dû arriver la conjonction de l'Étoile & de la Comète, l'Étoile ayant dû passer à droite du centre, à un quart environ de ce centre; le tout vu dans la lunette.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 12. 32. 0	37. 30	3. 16. 19. 30	11. 44. 25. 45.
8. 14. 35. 30	38. 0	3. 14. 16. 30	11. 44. 26. 0.
8. 16. 38. 0	38. 30	3. 12. 14. 0	11. 44. 26. 0.
8. 18. 40. 45	39. 0	3. 10. 11. 30	11. 44. 25. 56.

Midi par un milieu à....................	11. 44. 25. 56.
La correction.........................	+ 2. 27.
Donc Midi vrai à...................	11. 44. 28. 23.

Le 10 Septembre.

Hauteurs correspondantes du bord supérieur du Soleil.

H. M. S. T.	D. M.	H. M. S. T.	H. M. S. T.
8. 32. 54. 0	42. 30	2. 55. 7. 30	11. 44. 0. 45.
8. 35. 57. 15	43. 0	2. 53. 4. 30	11. 44. 0. 53.
8. 37. 0. 0	43. 30	2. 51. 1. 50	11. 44. 0. 55.
8. 39. 3. 15	44. 0	2. 48. 58. 15	11. 44. 0. 45.
8. 41. 6. 30	44. 30	2. 46. 55. 15	11. 44. 0. 53.

Midi par un milieu à....................	11. 44. 0. 50.
La correction.........................	+ 2. 34.
Donc Midi vrai à...................	11. 44. 3. 24.

Le 11, j'obſervai la Comète; mais les obſervations que j'en fis ne ſont pas aſſez préciſes pour remplir l'objet que je me ſuis propoſé.

La queue de la Comète alloit très-viſiblement juſqu'aux trois Étoiles informes dans les pieds de devant du Monocéros, ſur les confins de la voie lactée; ainſi elle occupoit environ 20 degrés. La Comète paroiſſoit comme une Étoile entre la ſeconde & la troiſième grandeur, très-pâle. Dans la lunette, on ne diſtinguoit point de noyau; on voyoit une eſpèce de Nébuleuſe échevelée, mais très-claire, & comme tranſparente, beaucoup plus encore que la Nébuleuſe d'Andromède.

Hauteurs correſpondantes du bord ſupérieur du Soleil.

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	34.	52.	15	43.	0	2.	52.	20.	15	11.	43.	36.	15.
8.	36.	54.	30	43.	30	2.	50.	17.	40	11.	43.	36.	5.
8.	38.	58.	15	44.	0	2.	48.	13.	45	11.	43.	36.	0.

Midi par un milieu à.................... 11. 43. 10. 49.
La correction additive.................. + 2. 49.

Donc Midi vrai à...................... 11. 43. 13. 38.

Le 12 Septembre 1769.

A 2^h 57′ 30″, une très-petite Étoile éloignée de la Comète de trois quarts de ſon diamètre au plus:

A 3^h 1′ 30″, l'Étoile en conjonction ou peu s'en faut:

A 3^h 5′ 30″, conjonction de l'Étoile & de la Comète, l'Étoile éloignée de la Comète d'un demi-diamètre; la ligne horizontale paſſe par les centres de la Comète & de l'Étoile:

A 3^h 8′ 0″, la conjonction eſt paſſée; l'Étoile eſt éloignée

de la Comète d'un diamètre un quart; la ligne horizontale passe par le centre de l'Étoile & par le bord supérieur de la Comète :

Voyez les Fig. 6, 7, 8, 9 & 10. A $3^h\ 11'\ 45''$, l'Étoile est éloignée de la Comète d'un diamètre & demi.

Il a fait cette nuit le plus beau temps, & on a vu la queue de la Comète comme on ne l'avoit pas vue encore; elle alloit confiner aux Étoiles de l'épée d'Orion, ce qui faisoit une étendue de plus de 35 degrés. Le 9, elle m'avoit paru considérablement raccourcie. D'où peut venir cette différence ? le Ciel étoit cependant, le 9, aussi beau que le 11; la queue des Comètes, & par conséquent leur atmosphère seroit-elle sujette à quelque changement d'un jour à l'autre ?

H.	M.	S.	T.	D.	M.	H.	M.	S.	T.	H.	M.	S.	T.
8.	34.	46.	15	43.	0	2.	51.	34.	50	11.	43.	10.	33.
8.	36.	49.	45	43.	30	2.	49.	31.	45	11.	43.	10.	45.
8.	38.	53.	30	44.	0	2.	47.	28.	40	11.	43.	11.	5.
8.	40.	56.	15	44.	30	2.	45.	25.	30	11.	43.	10.	53.

Midi par un milieu à . . . . 11. 43. 10. 49.
La correction . . . . + 2. 49.

Donc Midi vrai à . . . . 11. 43. 13. 38.

Telles sont les observations les plus intéressantes qu'il m'a été possible de faire sur la Comète. J'en trouve une faite à Paris par M. Messier, correspondante de celle que je fis le 9. Cette observation est unique, en ce que nous avons comparé la Comète à la même Étoile, M. Messier & moi, & presque au même moment; car à $2^h\ 33'\ 11''$, selon moi, la Comète étoit sur l'Étoile & en conjonction; & à $2^h\ 45'\ 40''$ M. Messier

M. Meſſier a déterminé, par la même Étoile, l'aſcenſion droite de la Comète de $100^{d}\ 22'\ 26''$, & ſa déclinaiſon boréale de $1^{d}\ 1'\ 9''$; l'aſcenſion droite de l'Étoile étant de $99^{d}\ 15'\ 41''$, & la déclinaiſon boréale de $1^{d}\ 15'\ 44''$.

A $4^{h}\ 17'\ 48''$, M. Meſſier trouva, par une Étoile de la Licorne, la 18.^{me}, ſelon le Catalogue Britannique, que l'aſcenſion droite de la Comète étoit de $100^{d}\ 40'\ 41''$, & ſa déclinaiſon boréale de $0^{d}\ 55'\ 35''$; l'aſcenſion droite de l'Étoile étant, pour le même temps, de $98^{d}\ 58'\ 11''$, & ſa déclinaiſon boréale, de $2^{d}\ 39'\ 13''$.

L'obſervation de M. Meſſier, donne, par ce moyen, le mouvement apparent de la Comète à l'Étoile, pendant l'eſpace de $1^{h}\ 32'\ 8''$; dans le même moment je le meſurois de mon côté par des intervalles de 11 minutes & demie & de 13 minutes, car entre la première obſervation de M. Meſſier & la mienne, il n'y a que $12'\ 39''$ d'intervalle; d'où il ſuit qu'il ſera fort aiſé de réduire, & avec beaucoup de préciſion, nos obſervations au même inſtant.

CHAPITRE SECOND.

Contenant les OBSERVATIONS PHYSIQUES faites à Pondichéry.

ARTICLE PREMIER.

Journal raiſonné ſur la température du climat de Pondichéry, & ſur les variétés des ſaiſons que j'ai éprouvées pendant le ſéjour de près de deux ans que j'ai fait en cette Ville.

LE 26 Mars de l'année 1768, j'aperçus les premiers traits du tableau charmant que devoit me préſenter dans la ſuite le Ciel de la côte de l'Inde en-deçà le Gange. Nous avions mouillé à Négapatnam le 25 au ſoir; je vis le lendemain le plus beau lever du Soleil, accompagné d'un joli petit frais qui ſouffloit du Sud, & d'une agréable température de 22 degrés, la journée fut très-belle; enfin la beauté du Ciel inſpiroit dans l'ame une eſpèce de gaieté qui ſembloit inviter à deſcendre à terre: cette agréable ſenſation me fit d'autant plus de plaiſir que je n'avois pas joui très-ſouvent d'un pareil Ciel à Manille, où je venois de paſſer dix-huit mois; j'avois au contraire ſouvent remarqué un air mélancolique au climat de cette ville, ſi cette expreſſion, dont les Eſpagnols ſe ſervent eux-mêmes, peut être permiſe, choſe que je n'ai éprouvée que deux fois à Pondichéry; auſſi j'en ai fait note dans mon Journal, comme étant un phénomène rare & extraordinaire.

Mais ce beau climat eſt quelquefois ſi chaud qu'il en eſt preſque inſupportable ; les François peu faits à de ſemblables chaleurs ſouffrent beaucoup dans les commencemens.

On ne diſtingue guère à la côte de l'Inde que deux ſaiſons, celle de la mouçon du Sud-oueſt & celle de la mouçon du Nord-eſt, qui forment un hiver & un été ; le printemps & l'automne n'y ſont pour ainſi dire pas ſenſibles ; l'automne ſe remarque cependant un peu plus, en ce que c'eſt la ſaiſon pluvieuſe qui précède immédiatement l'hiver, & qui dure ſix ſemaines, plus ou moins ; quant au printemps, il ne peut être bien ſenſible, puiſque les arbres ſont verts pendant toute l'année ; mais cette ſaiſon eſt remarquable par les vents du Sud qui ſont particuliers à cette côte. La ſaiſon des vents de terre commence dans les premiers jours de Mai, celle des vents de Nord à la fin d'Octobre, les vents du Sud ſe déclarent au commencement de Février.

La grande Cordelière des Gates qui partagent la preſque Iſle en deux, en allant du Nord au Sud, arrête le cours des vents de mouçon, & forme deux ſaiſons oppoſées à la côte du Carnate & à celle de Malabar, quoique ces côtes ne ſoient pas éloignées entr'elles de plus de cent lieues, & qu'elles ſoient exactement ſous le même parallèle : ainſi, lorſqu'on a l'été à Pondichéry, on a l'hiver à Mahé, encore bien que Mahé ait la même latitude que Pondichéry, ce qui a lieu dans toute l'étendue des deux côtes qui forment la preſqu'Iſle en-deçà le Gange.

Les Gates interrompant donc le cours des vents à la côte de Malabar pendant la mouçon du Sud-oueſt & d'Oueſt, ces vents y chaſſent & y amoncellent une prodigieuſe quantité de nuages, les montagnes les arrêtent & les empêchent

d'aller se répandre plus loin, ce qui forme un hiver effroyable, on ne voit qu'orages, & des pluies sur-tout dont on n'a point d'idée en France; car des gens dignes de foi m'ont assuré qu'il tomboit tous les ans à Mahé sept à huit pieds d'eau, depuis Mai jusqu'en Octobre seulement; les tempêtes sont si terribles alors, le long de cette côte, que les Vaisseaux n'osent venir y commercer; on commence même à s'apercevoir, cinquante lieues au large de la côte, du mauvais temps qui y règne; il quitte & abandonne les Vaisseaux à mesure qu'ils s'écartent de la côte; en sorte que cinquante lieues au large vous n'avez plus ce même temps. La même chose arrive à la côte de Coromandel depuis la mi-Octobre jusqu'à la mi-Janvier, avec cette différence que les Gates étant beaucoup plus éloignées de la côte de Coromandel qu'elles ne le sont de celle de Malabar *(a)*, l'hiver n'est pas si long ni si mauvais à Pondichéry qu'il l'est à Mahé; il s'en faut bien aussi qu'il y tombe autant de pluie. De cette disposition du terrein & de la direction des vents de la mouçon, on ressent à la côte de Coromandel, pendant l'été, des vents d'Ouest, auxquels on a donné le nom de *vents de terre*, comme je l'ai dit, car on ne connoît point les termes d'été & d'hiver dans ces climats; on distingue ces deux saisons sous le nom de *saison des vents de terre* & *saison des vents de Nord.*

Pour mieux entendre ceci, il faut jeter un coup-d'œil sur la Carte, on verra que la côte va à peu de chose près

---

(a) La chaîne des Gates est à soixante lieues de Pondichéry, & à douze ou quinze de Mahé.

du Nord-nord-eſt & Sud-ſud-oueſt; par conſéquent, les vents d'Oueſt ſont des vents de terre.

Ces vents ſont ordinairement violens & brûlans ; ils ſoufflent pendant la mouçon du Sud-oueſt, & ils ſe déclarent à Pondichéry vers le commencement de Mai; toutes les années ils ne ſont pas également brûlans; les orages & les pluies qui les précèdent quelquefois, les tempèrent; c'eſt ce qui arriva en 1768, ces vents ayant été précédés par un mois d'Avril très-orageux & très-pluvieux: mais ſi ce mois eſt ſec, pour lors le Soleil a eu le temps d'échauffer l'air & les terres dont il ſe rapproche journellement. Dans ce cas, les premiers vents de terre qu'on reſſent font éprouver une ſenſation accablante par la chaleur qu'ils communiquent; il arrive (ce que j'ai vu en 1769) que le thermomètre qui n'eſt ordinairement qu'à 25, 26 & 27 degrés pendant le mois d'Avril, monte ſubitement à 35 & 36 degrés dès l'inſtant que les vents de terre ſe déclarent, ce qui arrive du jour au lendemain.

Ces vents brûlans ont heureuſement des interruptions & ſouffrent des variétés; car s'ils ſouffloient toujours avec la même violence & portant le même ſouffle enflammé pendant quatre à cinq mois qu'ils durent, qui ſont les Européens aſſez robuſtes pour y réſiſter? On m'a cependant aſſuré qu'on les a vus pendant plus de trente jours de ſuite, la nuit comme le jour; à la vérité ils ne ſont, pendant la nuit, ni ſi violens ni ſi brûlans que pendant la journée.

La briſe qui tempère les vents de terre eſt une briſe qui vient par-deſſus la mer, qu'on nomme *briſe du Sud-eſt* ou *briſe du large*.

Les vents de terre commencent à ſouffler vers les huit

à neuf heures du matin ; mais l'heure à laquelle arrive la brise du large, n'est pas si réglée ; c'est ordinairement depuis midi jusqu'au coucher du Soleil à-peu-près ; après ce moment, si elle n'est pas venue, il est inutile d'attendre ; quelquefois, mais bien rarement, elle commence à deux heures, elle finit assez régulièrement vers le coucher du Soleil ; ensuite les vents passent au Sud, soufflant à peine jusqu'au lendemain matin que le Soleil venant à reparoître sur l'horizon, il prépare la brise de terre ; cette brise ou ces vents de terre ne soufflent que par raffales ou bouffées, entre-mêlées de calmes ou de très-petit temps, qui dure plusieurs minutes de suite.

La violence de ces vents dure ordinairement depuis 11 heures du matin jusqu'à une heure après midi, ils soufflent quelquefois avec tant de force qu'on diroit que ce seroit un coup de vent ; la quantité de sable & de poussière qui s'élèvent en même temps & que le vent emporte à la mer, est telle qu'on croiroit qu'il y tombe une pluie des plus abondantes. Pendant ces fortes bourasques, les Vaisseaux chassent sur leurs ancres ; & j'en ai vu d'emportés dans le Nord & le Nord-est de près d'une encablure : mais il n'y a jamais rien à craindre, parce que cette brise chasse toujours au large.

Pendant la force de ces vents, on n'ose mettre le nez à l'air, il semble qu'on soit à la bouche d'un four enflammé qui vous envoie des bouffées de flammes : joignez à cela que le sable que le vent chasse contre le visage, aveugle & brûle en même temps ; on est obligé de se tenir enfermé chez soi & bien clos. Malgré toutes les précautions que l'on peut prendre, ce vent est si chaud, si sec & si pénétrant, que la chemise que l'on prend dans une armoire bien fermée,

au milieu d'un grand tas d'autres, fait ſur vous le même effet que ſi on l'avoit chauffée au feu, les habits quelque légers qu'ils ſoient, font la même choſe. On ne ſue jamais pendant ces vents; la peau du corps eſt sèche comme un parchemin, il faut croire qu'ils sèchent & diſſipent la tranſpiration à meſure qu'elle veut ſortir des pores; car il n'eſt pas vraiſemblable que la ſueur rentre, attendu que ces vents paſſent pour être très-ſains: ils le ſont en effet.

Une choſe contribue encore à augmenter la ſenſation de la chaleur, c'eſt la toile de coton, dont les Européens font des chemiſes; mais ſi d'un côté le coton a cet inconvénient, d'un autre côté il a un grand avantage, c'eſt de retenir toute la tranſpiration de la peau quand les corps ſuent, en ſorte qu'on n'a jamais rien à craindre avec une chemiſe de toile de coton.

Une choſe que je ne dois pas omettre, c'eſt que s'il paſſoit par haſard un nuage ſur le Soleil, pendant ces grandes chaleurs, le thermomètre deſcendroit ſubitement de 2 à 3 degrés, ſans qu'on éprouvât de diminution dans la ſenſation qu'occaſionne la chaleur; le nuage paſſé, le thermomètre remonte ſur le champ.

On croiroit peut-être que la boiſſon qu'on prend dans l'Inde participeroit de la chaleur du climat. On boit très-frais dans l'Inde; pour rafraîchir l'eau on a des eſpèces de carafes d'une terre légère, extrêmement poreuſe, appelées *gargoulettes.* Il ſuffit d'expoſer ces gargoulettes à l'air pour boire l'eau très-fraîche, & l'on a de plus le ſalpêtre, dont on ſe ſert pour rafraîchir le vin.

Lorſque la briſe du large ſe déclare, la tranſpiration reparoît, on ſe trouve comme dans un bain. La briſe du

large, comme on la nomme, parce qu'elle vient par-dessus la mer, s'annonce par une espèce de brouillard ou de fumée qu'on aperçoit à l'horizon peu de temps avant que cette brise arrive; cette fumée a souvent moins de deux degrés d'élévation au-dessus de l'horizon où elle se tient, comme si elle y étoit attachée; quelquefois on la voit sans interruption jusqu'à la nuit; ce qui arrive lorsque la brise de terre souffle pendant le jour, & qu'il n'y a point de brise du large.

On regarde à Pondichéry la brise du large comme un effet bienfaisant de la Nature, & on l'attend avec une impatience singulière; on la voit, comme je l'ai dit, à l'horizon, avant qu'elle arrive, & on la sent un instant avant qu'elle souffle, par l'odeur de marécage qu'elle porte avec elle & qui la précède. C'est l'affaire d'un instant; en moins de deux minutes, les vents qui souffloient de terre avec force passent au Sud-est; on se trouve soulagé dans le moment, comme si on vous redonnoit la vie; les corps semblent plus légers, on se sent beaucoup plus agile, & le thermomètre qui marquoit, il n'y a qu'un moment, 35 ou 36 degrés au-dessus de la glace, baisse subitement à 26, 25 ou 24 degrés.

Cette brise du Sud-est est un vent égal & agréable, quelquefois assez fort pour faire moutonner la mer; malgré cela, ce vent n'est qu'un vent fort bas, & pour ainsi dire rampant; car les nuages n'en viennent pas moins de l'Ouest avec assez de vîtesse. Ce vent de Sud-est ne s'étend pas non plus fort avant dans les terres, on le perd à deux ou trois lieues au plus du bord de la mer; en avançant davantage, on ressent le vent de terre, c'est-à-dire, du Sud-ouest ou d'Ouest.

Il m'est

Il m'eſt arrivé ſouvent, quand je relevois les environs de Pondichéry, de n'aller à la campagne que plus d'une heure après que la briſe du Sud-eſt étoit déclarée ſur le bord de la mer; cette briſe me quittoit ordinairement aux portes de la ville, à ſept ou huit cents toiſes du bord de la mer: là, je trouvois la briſe de terre ou du Sud-oueſt, foible à la vérité, mais brûlante; elle m'accompagnoit ſouvent juſqu'à une lieue de la ville. A la fin cependant, la briſe du Sud-eſt venoit, de ſorte que cette briſe étoit déclarée à Pondichéry deux heures avant qu'elle le fût dans les terres à deux mille toiſes de diſtance de cette ville. Cette même briſe du Sud-eſt ne s'étend pas à plus de quatre à cinq lieues au large. On trouve à cette diſtance de la côte les vents de la mouçon, c'eſt-à-dire, des vents du Sud-oueſt & d'Oueſt.

Un autre phénomène contribue encore à tempérer l'ardeur des vents de terre à la côte; ce ſont les orages qu'on eſſuie pendant cette ſaiſon; il eſt rare qu'il n'y ait pas tous les ſoirs un orage, plus ou moins violent: il commence à ſe former dans l'après-midi depuis le Nord-oueſt juſqu'au Sud-oueſt; il eſt accompagné d'un vent très-impétueux, d'éclairs, de tonnerre & d'une pluie des plus abondantes.

Quoique ces orages ne parviennent pas régulièrement tous les ſoirs à Pondichéry, ils ſe font preſque toujours ſentir dans les environs: ces différens effets font que les nuits ſont fraîches à Pondichéry (en comparaiſon du jour); le thermomètre deſcend ordinairement à 22 degrés, ce qui fait près de 14 degrés de différence du jour à la nuit.

A la ſaiſon des vents de terre ſuccède celle des vents de Nord; mais ce changement ne ſe fait pas toujours ſans occa-

ſionner une grande révolution dans l'atmoſphère; ordinairement on reçoit un coup de vent, ou ouragan, que l'on nomme le *coup de vent de la Saint-François*, parce qu'il arrive aux environs de la fête de ce Saint; car il dépend plus, ſelon les Marins, de la nouvelle ou de la pleine Lune que de la Saint-François : c'eſt ordinairement ce coup de vent qui décide la mouçon du Nord.

Dans cette ſaiſon, les vents ſoufflent du Nord au Nord-eſt pendant le jour, & lorſque la briſe eſt réglée, la nuit elle ſouffle de terre ou du Nord-oueſt, mais elle eſt foible, & elle ne s'étend pas à plus de trois à quatre lieues au large.

Cette ſaiſon eſt un véritable hiver, non pas eu égard au froid, mais eu égard au mauvais temps qu'elle occaſionne tout le long de la côte de Coromandel, &c. aucun Vaiſſeau n'oſe y aborder depuis le 10 Octobre juſqu'au 15 ou 20 Janvier : comme cette côte n'a point de Port, les Vaiſſeaux vont paſſer l'hiver à la côte de l'Eſt, comme on l'appelle, ſoit à Mergui, ſoit à Queda ou à Achem. Pour hiverner ils ſont encore très-bien à la baye de Trinquemalé, île de Ceylan.

Les Vaiſſeaux reviennent à la côte de Coromandel à la fin de Janvier, & ils peuvent la fréquenter continuellement juſqu'en Octobre, excepté pendant le mois d'Avril qui eſt à craindre juſqu'au 10 Mai environ; il faut alors être ſur ſes gardes, c'eſt dans l'intervalle dont je parle qu'arrive le coup de vent de la Lune d'Avril (l'on peut voir ci-après ce que j'en dis au mois d'Avril 1768 & à celui de 1769, que j'ai vus à Pondichéry). Si l'on s'obſtine à vouloir reſter à cette côte, il faut aller dans la grande rade à deux à trois lieues du rivage, & encore faut-il appareiller de très-bonne

heure en cas qu'il y ait la moindre apparence de mauvais temps. En 1749, il périt, le long de cette côte, près de deux cents Bâtimens ; les Anglois y perdirent un Vaiſſeau de quatre-vingts canons, qui fut englouti ſous ſes amares; & depuis cette époque, combien de Marins peu prudens ont été punis de leur témérité! Il eſt d'autant plus aiſé de s'y laiſſer ſurprendre que ce coup de vent n'arrive pas toutes les années: je ſuis reſté deux hivers à Pondichéry ſans l'y avoir vu.

La ſaiſon des vents du Nord-eſt eſt charmante & des plus agréables; car il ne faut pas ſe figurer que le mauvais temps règne à la côte pendant près de quatre mois que dure cette ſaiſon des vents de Nord-eſt; ſeulement elle eſt à craindre pour les Vaiſſeaux, car pendant ces trois à quatre mois de vents de Nord-eſt, il peut ſe déclarer un ouragan; mais l'ouragan paſſé, il fait le plus beau temps du monde.

Les pluies préparent cette belle ſaiſon, & la précèdent immédiatement; elles durent pour l'ordinaire vingt jours de ſuite, ſans preſque aucune interruption, la nuit comme le jour; mais quoique la pluie ſoit très-abondante pendant le jour, il ſemble que le Ciel ſe réſerve encore la nuit pour en verſer une plus grande quantité.

Les pluies commencent donc vers la fin d'Octobre, ou du 1.er au 6 Novembre; & juſqu'au 27 ou 29 du même mois, le temps eſt ſombre & obſcur, à un point que lorſque les pluies laiſſent entr'elles quelques petits intervalles, on diroit que les nuages vont toucher le deſſus des maiſons, quoiqu'elles ſoient très-baſſes, n'ayant point d'étages pour la plupart; & lorſque la pluie tombe, elle eſt ſi abondante qu'on ne voit point les objets à cent toiſes de diſtance de ſoi.

Vers les derniers jours de Novembre, les Étoiles commencent

à reparoître, ce qui annonce la fin de la ſaiſon pluvieuſe; mais les pluies ne ſont pas pour cela tout-à-fait ceſſées; juſqu'au 10 ou 12 Décembre, & quelquefois juſqu'au 15, le temps eſt variable; on voit de très-beaux jours, & on en voit de pluvieux: à la vérité la quantité d'eau qu'il tombe eſt peu conſidérable & de peu de durée, & cette pluie loin de rendre la ſaiſon déſagréable, ſemble au contraire donner un nouveau luſtre aux jours qui la ſuivent; la Nature s'embellit, les campagnes ſont ſuperbes.

On éprouve encore à la côte de Coromandel une autre ſaiſon, celle des vents du Sud qui commencent à ſouffler à l'entrée de Février, & durent tout le mois de Mars & d'Avril; elle finit quand les vents de terre ſe déclarent.

Pendant le jour, les vents ſoufflent du Sud au Sud-eſt, très-joli frais; la briſe tombe au coucher du Soleil, pendant la nuit elle vient de terre, c'eſt-à-dire, du Sud-oueſt & de l'Oueſt-ſud-oueſt preſque calme.

Cette agréable ſaiſon, ſur-tout en Février & une partie de Mars, ſemble renchérir ſur celle des vents du Nord-eſt. On ne peut, ſans en avoir été témoin, ſe former une idée de la beauté des campagnes, elles ſont raviſſantes; je me ſuis pluſieurs fois figuré que j'étois au milieu des Champs-éliſés, & je ſerois aſſez porté à croire que l'idée de ces champs fortunés a pris naiſſance dans les contrées enchantées de l'Inde.

Dans cette ſaiſon, l'inſtant le plus chaud de la journée n'arrive pas après midi, mais un inſtant avant que la briſe du large ſe déclare, c'eſt-à-dire entre 9 & 11 heures du matin; en voici la raiſon. A meſure que le vent de terre tourne au Sud pour gagner le large, la briſe diminue inſenſiblement, & tombe enfin tout-à-fait: le calme dure deux

ou trois heures; pendant ce temps le Soleil monte toujours, & il échauffe en même temps l'air, & le thermomètre monte à vue d'œil. Sitôt que la brise du large commence à se faire sentir, la liqueur commence aussi à descendre, & la différence va presque toujours à 2 degrés ½ ou 3 degrés.

Il m'a paru que la brise de terre, dans cette saison, tombe assez régulièrement chaque jour à 7 heures du matin, que celle du large prend vers les 10 heures, qu'elle passe quelquefois à l'Est-sud-est, qu'elle se rapproche du Sud vers le coucher du Soleil, & qu'elle cesse environ à cette même heure. Pendant la nuit le vent vient de terre, c'est-à-dire, du Sud-ouest & de l'Ouest-sud-ouest, mais c'est plutôt un calme qu'une brise.

Il y a encore une autre chose à remarquer ici, c'est que la brise du Sud-est est toujours accompagnée de la sérénité; s'il y a des nuages dans l'air le matin, sitôt que la brise du Sud-est se déclare, tous ces nuages, en quelque quantité qu'ils soient, abandonnent le Ciel & disparoissent; aussi a-t-on coutume d'appeler le vent de Sud-est le *balai de la côte*.

Il est bon de faire observer ici aux Physiciens, que pour former ces différentes saisons, les vents font le tour du compas ou de l'horizon du Nord au Nord-est, à l'Est, au Sud-est, au Sud, & remontent au Nord par l'Ouest & le Nord-ouest.

Une autre remarque aussi intéressante, c'est que les saisons commencent toujours à se faire remarquer dans la partie supérieure de l'atmosphère, avant qu'on les éprouve en bas sur la terre; car trois semaines, & souvent plus, avant le reversement de la mouçon, les nuages qui peuvent se trouver

les plus élevés, ont une direction opposée au vent de mouçon actuellement régnant.

Je dirai ici en passant (car je m'étendrai davantage sur les mouçons à la fin de ce volume), que j'ai souvent observé à l'Isle-de-France, à Manille, à Pondichéry & en Mer, deux couches dans l'atmosphère, sur-tout aux approches du changement de mouçons; l'inférieure étoit celle du vent régnant, & alloit avec une très-grande vîtesse; la supérieure venoit du côté opposé, & marchoit avec une très-grande lenteur, en sorte que l'état des vents commençoit toujours à changer & à s'annoncer dans la haute région de l'atmosphère: cette remarque a servi à me confirmer dans la raison que M. Halley apporte de la cause des vents généraux & alisés, & des mouçons, dans son excellente Dissertation sur cette matière.

J'ai été témoin, pendant les mois de Février 1769 & 1770, d'un phénomène assez remarquable; après des pluies légères & de peu de durée, pareilles à ces pluies bienfaisantes qu'on éprouve quelquefois dans notre climat pendant le mois de Mai, il paroissoit une quantité prodigieuse de petits crapauds qui venoient d'éclore, & ce que je trouvois de remarquable en cela, c'est que les escaliers de mon Observatoire & mes terrasses en étoit remplis; le Soleil les faisoit bientôt périr dans des lieux aussi secs: au bout de deux à trois jours il n'en paroissoit plus; j'en ai aussi trouvé quelques-uns dans la salle de mon Observatoire.

Comme il avoit été impossible à ces petits animaux de sauter des marches de plus de six pouces, qu'il leur eût fallu franchir pour parvenir aux terrasses élevées de 15 & 20 pieds au-dessus du sol, & que l'on sait que le crapaud n'est pas fort agile; ce phénomène me rappela ces pluies de crapauds

dont parlent certains Voyageurs : mais ſans avoir recours à ces pluies ſingulières qui ne ſont point conſtatées, qui ſont au contraire rejetées par les Phyſiciens, j'explique ce fait d'une manière très-aiſée, & en même temps très-vraiſemblable : je ſuppoſe donc que ces petits crapauds ſont nés ſur les lieux, que les œufs dont ils ſont ſortis ont été enlevés avec ces nuées de ſable & de pouſſière dont j'ai déjà parlé, & dont il me reſte à donner le détail, & que ces œufs ont été tranſportés par ces mêmes vents dans mes eſcaliers & ſur mes terraſſes, où ils ſeront reſtés juſqu'à ce qu'une pluie & une chaleur convenable les ait fait éclore; & c'eſt ce qui ſera arrivé le jour que je les aurai vus paroître.

Je paſſe aux Obſervations qui m'ont ſervi à former la théorie précédente.

ANNÉE 1768.

Saiſon des Vents du Sud-eſt.

MARS.

JE trouvai la ſaiſon des vents du Sud formée à la côte lorſque j'arrivai à Pondichéry le 27 Mars 1768.

Le reſte du mois fut de la plus grande beauté; le Ciel étoit ſi pur que le fond en paroiſſoit noir; la briſe, pendant le jour, ſouffloit du large, c'eſt-à-dire du Sud-eſt à l'Eſt; elle commençoit entre 9 & 11 heures : elle duroit fort avant dans la nuit. La briſe de terre prenoit vers le milieu de la nuit; c'eſt un ſouffle léger, fort agréable qui ſouffloit de l'Oueſt & quelquefois de l'Oueſt-nord-oueſt; on le ſent encore avant le lever du Soleil; à meſure que cet aſtre s'élève ſur l'horizon, la briſe gagne l'Oueſt, le Sud, le Sud-eſt, l'Eſt-ſud-eſt & quelquefois l'Eſt. C'eſt à-peu-près du Sud-eſt à l'Eſt que le vent commence à fraîchir; vers le coucher du Soleil, le vent, en molliſſant, repaſſe peu-à-peu au Sud.

Le thermomètre a marqué du 27 au 31 & au lever du Soleil. . 20 & 21^{d}
Au moment le plus chaud du jour. 26 & 27

Mais il eſt bon de remarquer que cette chaleur de 26 degrés que l'on trouveroit très-forte à Paris, eſt bien tempérée à Pondichéry par la fraîcheur de la briſe du large.

AVRIL.

Ce mois a été fort beau; mais tous les jours n'auroient pas été également propres aux Obſervations aſtronomiques.

La briſe ordinaire du Sud à l'Eſt-ſud-eſt a ſoufflé fort régulièrement depuis 7 à 8 heures du matin juſqu'à 10 & 11 heures du ſoir.

Le 9, j'ai vu les premiers éclairs dans l'Oueſt.

Du 9 au 24, il y a eu beaucoup de nuages; on a vu des apparences d'orages & beaucoup d'éclairs : les journées ont commencé à devenir chaudes.

Pendant le reſte du mois le Ciel a achevé de ſe ternir, & à préparer les vents de terre. Il ſe formoit tous les ſoirs des orages dans la partie du Nord-oueſt & de l'Oueſt, dans leſquels le Soleil ſe cachoit vers les 4 à 5 heures : ces orages chaſſoient dans le Sud; cependant il éclairoit continuellement; & pendant que les orages filoient le long du côteau du Nord au Sud, contre la force du vent de Sud, toute la partie de l'Eſt étoit ordinairement très-nette : vers les 10 heures du ſoir tous ces orages ſont diſſipés.

Le thermomètre a marqué du 1.^{er} au 9, & au lever du Soleil. . . 21 & 22^{d}
Au moment le plus chaud du jour. . . . . $26\frac{1}{2}$ & 27
Du 9 au 24, au lever du Soleil. . . . . $22\frac{1}{2}$
Au moment le plus chaud du jour. 28
Du 24 au 30, au lever du Soleil. 23
Au moment le plus chaud du jour. 28

Lune d'AVRIL.

Le 24, il y avoit pluſieurs bâtimens mouillés en rade malgré la ſaiſon critique.

Vers les 9 heures du matin (le temps jusqu'à ce moment ayant été très-beau), le Ciel se garnit depuis le Nord jusqu'à l'Est, de façon qu'on ne fut pas sans inquiétude au sujet du coup de vent; mais comme on étoit au premier quartier de la Lune, on trouvoit cette apparence de mauvais temps tout-à-fait extraordinaire.

Insensiblement le nuage s'est noirci, & s'est approché de nous; à 10 heures & demie, le vent est venu du Nord-est avec une furie sans pareille; il faisoit plier tous les arbres & soufffloit par raffales; en même temps il s'est formé un nuage si épais, de sable & de poussière, qu'on ne pouvoit paroître à l'air. A 11 heures, une pluie copieuse est venue, & le vent a tant soit peu molli; le tonnerre s'est fait entendre d'une façon singulière, car il n'a fait que rouler sans interruption pendant plus d'un quart-d'heure: ensuite sont venus des coups détachés, mais éloignés. A une heure, l'orage étoit passé, & il ne ventoit presque plus; le reste de la journée il fit calme, & la mer devint monstrueuse.

Le vent avoit battu les Vaisseaux en côte; une double Chelingue, chargée de trente-cinq grosses balles de marchandises pour Madras, a péri; & presque toutes les balles ont été perdues: un Vaisseau tout neuf, arrivé nouvellement du Pegou, du port de mille tonneaux, donna la plus grande inquiétude à ses Armateurs; il eut le bonheur de se maintenir: une Goëlette rompit son cable; elle laissa tomber une autre ancre sur laquelle elle a fort heureusement tenu.

Le lendemain, tous les Vaisseaux sont décampés & sont allés mouiller dans la grande rade, à cause de la pleine Lune qui devoit arriver le 2 Mai; car on crut aisément que la Lune n'avoit fait que préluder le 24 dans son premier quartier.

MAI.

On a eu très-mauvais temps sans coup de vent; pendant les quatre premiers jours de ce mois, les vents ont varié du Nord-ouest au Nord-est; il ne ventoit que par momens: il est tombé beaucoup de pluie, & je n'avois jamais vu pleuvoir si abondamment, pas même à Manille. Le vaisseau du Pegou, voyant toujours le temps

ſombre & bouché, & ſe croyant encore trop près de terre, eſt allé plus au large, à cauſe de la pleine Lune; mais il eſt revenu le 4 après midi, avec un vaiſſeau Portugais qui l'avoit ſuivi dans la grande rade.

Le reſte du mois juſqu'au 24, jour auquel ont paru les vents de terre, a été très-variable; les vents ont cependant toujours régné de la partie du Sud, & on a eu de beaux jours, mais le temps a preſque toujours été couvert le matin, & on a eu deux jours très-pluvieux; tous les ſoirs des orages dans la partie de l'Oueſt, des éclairs & du tonnerre.

Saiſon des vents de terre.

Le 24 Mai fut beau, les vents de terre ſe ſont déclarés, c'eſt-à-dire que la briſe du jour, en ſe formant, au lieu de gagner l'Eſt-ſud-eſt, s'eſt fixée à l'Oueſt en fraîchiſſant; la journée a été très-chaude: le thermomètre, expoſé au vent, étoit à 30 degrés & demi à 11 heures du matin.

On a eu de très-belles journées pendant le reſte du mois; mais la plupart furent très-chaudes.

On a reſſenti tous les jours les effets bienfaiſans de la briſe du large, qui paſſoit au Sud-eſt aſſez régulièrement entre une & deux heures après midi, & qui tempéroit ſingulièrement l'ardeur de l'air: pendant les ſoirées, orages & éclairs conſidérables dans la partie de l'Oueſt.

Le thermomètre du 1.er au 4, a marqué au lever du Soleil. . . .	20d
Au moment le plus chaud du jour.	23
Du 4 au 24, au lever du Soleil.	21
Au moment le plus chaud du jour.	22
Du 24 au 30, au lever du Soleil.	20 $\frac{1}{2}$
Au moment le plus chaud du jour.	33 $\frac{3}{4}$

JUIN.

Les huit premiers jours du mois ont été aſſez beaux; la briſe de terre ſe déclaroit aſſez régulièrement vers les 7 heures du matin;

celle du large venoit avant midi, & on a vu quelques éclairs. Du 8 au 15, le temps a été très-orageux, & les orages étoient ſinguliers; dans la matinée, le temps étoit aſſez beau, le vent de terre prenoit à l'heure ordinaire, & vers les 10 heures, 11 heures ou midi, on commençoit à jouir de la briſe du large ou du Sud-eſt; dans l'après-midi, de très-bonne heure, la terre du côté de l'Oueſt ſe chargeoit de gros pelotons de nuages; vers les 5 heures, tous ces pelotons s'étoient réunis, & formoient un nuage uni & fort épais, qui s'étendoit du Nord-oueſt au Sud-oueſt; il paroiſſoit chaſſer parallèlement au côteau, en allant du Nord au Sud, mais en même temps qu'il filoit le long de la terre, il montoit inſenſiblement par un mouvement contraire du Sud-oueſt au Nord-eſt; ce nuage une fois formé, avoit la plus affreuſe apparence; il cachoit le Soleil, & l'orage s'annonçoit bientôt par des coups ſourds de tonnerre & des éclairs fréquens: alors le vent paſſoit ſubitement du Sud-eſt au Sud-oueſt; pour lors le nuage, qui juſqu'à ce moment ſembloit balancer ſur la route qu'il devoit ſuivre, s'approchoit ſérieuſement; il étoit précédé d'un tourbillon de vent qui duroit 5 à 6 minutes, & qui élevoit une ſi prodigieuſe quantité de pouſſière & de ſable, qu'on ſe trouvoit enveloppé de tous côtés, comme ſi on eût été dans un nuage: ſurvenoit la pluie qui tomboit avec une abondance incroyable.

Ces orages commencent pour l'ordinaire, à ſe former, vers les 5 heures, fondent vers les 6 à 7 heures, ſont finis quelquefois à 9 heures; alors les Étoiles commencent à paroître; mais la quantité d'eau qui tombe pendant une heure que ces orages ſont dans leur force, eſt étonnante; on iroit en bateau dans les rues de Pondichéry, & encore plus d'une heure après la pluie, on peut à peine les traverſer. Il m'arriva, un jour que j'étois allé ſouper au Gouvernement, d'être obligé de revenir chez moi à la façon des Indiens, c'eſt-à-dire, d'ôter mes bas & mes ſouliers, parce que j'avois renvoyé mon palanquin.

Les quinze derniers jours du mois ont été pareillement très-orageux & fort chauds; il a beaucoup plu pendant ces orages, il y avoit des jours qu'ils duroient une bonne partie de la nuit.

Le thermomètre du 1.er au 8, a marqué, au lever du Soleil...	20d	
Au moment le plus chaud du jour....................	29 ½	
Du 8 au 15, au lever du Soleil......................	20	à 21
Au moment le plus chaud du jour.....................	29	à 30
Du 15 au 30, au lever du Soleil.....................	20	à 21
Au moment le plus chaud du jour....................	30	à 31

JUILLET.

Les dix premiers jours de ce mois ont été assez nébuleux, quoiqu'il n'ait presque pas plu; les vents de terre ont soufflé plusieurs jours de suite, & lorsque les brises ont été réglées, celle de terre souffloit avec beaucoup de force depuis 11 heures du matin jusqu'à une heure après midi : on a eu quelques grains secs, & on a souvent entendu le tonnerre.

Pendant le reste du mois, presque toutes les matinées ont été belles, & une grande partie des après-dinées couvertes, à l'exception de deux à trois jours; mais tous ces beaux jours ne sont point propres aux Observations astronomiques, parce que le fond du Ciel est presque toujours tapissé, dans cette saison, d'un nuage blanchâtre & fort élevé, qui paroît résider dans le haut de l'atmosphère; ce nuage obscurcit le Soleil, & empêche souvent qu'on ne le voie. On peut encore, pendant une partie de la matinée, prendre des hauteurs du Soleil, mais on est exposé à ne pas pouvoir observer les correspondantes.

Les brises ont soufflé assez régulièrement; la brise du large a commencé de fort bonne heure, quelquefois dès 10 heures du matin, & jamais plus tard que 2 heures après midi; il n'a point plu; on a vu beaucoup de nuages orageux, des éclairs, & on a entendu le tonnerre, le tout sans pluie: il a fait fort chaud.

Je remarque qu'il y a cette différence entre la brise du large & celle de terre; que celle-ci semble être une brise interrompue, & comme échappée, soufflant presque toujours par raffales, entremêlées de calmes ou de très-petits temps qui durent plusieurs minutes, pendant que la brise du large est un vent uniforme, égal, & qui ne va point par accès.

Le thermomètre du 1.er au 10, a marqué, au lever du Soleil. . .	21d	
Au moment le plus chaud du jour.	30	à 31
Du 10 au 30, au lever du Soleil.	22	
Au moment le plus chaud du jour.	32	à 35

AOUST.

Les quinze premiers jours du mois, les matinées ont été très-belles, quoique le temps fût presque toujours couvert; on a eu aussi plusieurs belles journées, mais chaudes. Il y a eu beaucoup d'orages & médiocrement de pluie; plusieurs de ces orages sont passés pendant la nuit, & ont donné bon frais du Sud au Sud-ouest.

Les brises de terre & du large ont été assez réglées; celle de terre ne souffle plus avec la même force.

Du 15 au 20, le temps a été très-variable, presque toujours couvert; il y a eu beaucoup d'orages & il a plu abondamment: la brise de terre a été très-foible, celle du large a soufflé plus fort.

Le reste du mois a été beau, il y a eu peu d'orages & peu de pluie; mais on a encore senti de grandes chaleurs.

Les 19, 20 & 21, on a eu des avant-coureurs de la mouçon du Nord; car pendant que la brise souffloit du Sud-ouest, les Vaisseaux de la rade étoient évités du Nord-ouest, & ils n'ont présenté le bout au vent que lorsque la brise s'est déclarée du Sud-est. Le lendemain 22, la brise ayant été, le matin, de terre ou du Sud-ouest, passa pour la première fois au Nord-ouest & au Nord, joli frais, de-là au Nord-est, puis à l'Est, & enfin au Sud-ouest; les jours suivans, jusqu'à la fin du mois, les brises de terre & du large ont soufflé alternativement comme à l'ordinaire; celle de terre devient foible de plus en plus.

Le thermomètre du 1.er au 15, a marqué, au lever du Soleil. . .	20d	
Au moment le plus chaud du jour.	29	à 33
Du 15 au 20, au lever du Soleil.	20	
Au moment le plus chaud du jour.	29	à 30
Du 20 au 30, au lever du Soleil.	21	
Au moment le plus chaud du jour.	32 ½	

SEPTEMBRE.

Pendant les quinze premiers jours du mois, le temps a été assez inconstant; il y a eu beaucoup de nuages, des orages, du tonnerre & de la pluie; il y a eu aussi des journées très-chaudes.

La brise de terre & celle du large ont été assez réglées, la première soufflant le matin jusqu'à 11 heures, & quelquefois plus tard, & celle du Sud-est le reste de la journée.

L'ardeur de la brise de terre a quelquefois été assez tempérée, c'étoit lorsque la pluie avoit été abondante pendant la nuit.

Il y a eu de très-belles journées le reste du mois, & en général les matinées ont été superbes; on a vu beaucoup d'avant-coureurs du reversement de la mouçon.

Du 15 au 23, la brise du large partagea le spectacle du jour avec la brise de terre.

Le 23, les vents commencèrent à être variables; ce jour-là on vit, le soir, les nuages venir du Nord-est, & pendant la nuit il vint un orage violent d'Est-nord-est: pendant le reste du mois on eut autant de vents de Nord-ouest & de Nord-est que du Sud-ouest & du Sud-est.

Le thermomètre du 1.er au 15, a marqué, au lever du Soleil...	20d
Au moment le plus chaud du jour..........................	30
Du 15 au 23, au lever du Soleil..........................	20
Au moment le plus chaud du jour..........................	29

OCTOBRE.

Mouçon du Nord.

Les signes du reversement de la mouçon ont duré jusqu'au 3 Octobre, c'est-à-dire, que les vents ont soufflé, le matin, du Nord-ouest; & l'après-midi, du Nord-est: mais les limites des mouçons sont toujours très-équivoques, celle du Sud ayant rappelé le reste de ses forces, a repris & soufflé jusqu'au 20, très-petit temps & très-variable; la barre fut monstrueuse pendant les huit premiers jours du mois, sans qu'il y eût apparence de mauvais temps; mais

on a ſu que le 4 il y eut un très-fort coup de vent à Maſulipatam, à quatre-vingt-dix lieues au Nord de Pondichéry ; de ſorte que le mauvais temps que nous eumes à Pondichéry, fut l'effet de ce coup de vent.

Le Comte d'Argenſon, qui étoit alors en rade, ne fut pas ſans inquiétude, les vents ne lui permettoient pas d'appareiller pour gagner le large, & il appréhendoit la nouvelle Lune du 10.

Le 8, il profita d'une briſe de l'Oueſt, à la faveur de laquelle il gagna bien vîte les 15 braſſes, s'eſtimant à deux lieues & demie de terre : il revint ſept à huit jours après.

Le 20 & le 21 furent les premiers jours du reverſement de la mouçon du Nord. Du 20 au 28, le temps fut très-inconſtant & orageux ; les vents varièrent du Nord au Nord-oueſt pendant la nuit, & au Nord-eſt pendant le jour.

Le 30 du mois, on eut un foible coup de vent qui ſouffla du Nord-nord-oueſt au Nord, & au Sud-ſud-oueſt où il expira : il fut le ſignal de la ſaiſon pluvieuſe.

Dès le 28, on aperçut des ſignes de ce grand changement ; à peine le Soleil fut-il ſous l'horizon, que les nuages qui étoient par groſſes maſſes & en très-grande quantité, prirent une teinte ſingulière de cuivre rouge enflammé, mais ſale ; le vent fraîchit en même temps du Nord-nord-eſt.

Le 29, le temps fut couvert ou garni de nuages effrayans, ils étoient devenus ſi bas qu'ils alloient bientôt toucher le haut des maiſons, qui pour la plupart n'ont pas d'étage. Les vents ſouſflant du Nord-eſt bon frais, l'horizon menaçoit continuellement ; il ſembloit qu'il alloit venir une pluie capable de tout inonder ; cela ſe terminoit preſque toujours par des grains preſque ſecs, c'eſt-à-dire, qui donnoient une pluie ſi fine qu'elle reſſembloit à une brume imperceptible ; mais il ventoit ſi fort pendant ces grains, que cette pluie étoit mêlée d'un tourbillon de ſable qui aveugloit ; le ſoir la pluie fut plus copieuſe : la nuit fut fort tranquille. A 5 heures du matin, le 30, le vent ſe forma du Nord-oueſt, & ſouffla avec

la plus grande force pendant la matinée ; les grains ne faisoient que se succéder sans interruption avec des raffales très-fortes ; on voyoit que le vent cherchoit à gagner l'Ouest, mais la force qui le faisoit souffler, le ramenoit toujours au Nord-ouest & Nord-nord-ouest ; sur le rivage la mer étoit effroyable, & le temps si épais qu'on ne voyoit pas à une demi-lieue du côté des terres. A 3 heures après midi, les vents avoient déjà gagné l'Ouest-sud-ouest ; de 3 à 6 heures, ils n'ont fait que varier de l'Ouest à l'Ouest-sud-ouest, mais la barre qui, le matin étoit effroyable, déployant alors à plus d'une encablure (cent toises) de son bord, étoit à 6 heures considérablement tombée, de sorte que le vent, au lieu d'augmenter, n'a plus été si fort ; la pluie fut très-abondante. De 6 à 8 heures, il a encore beaucoup venté & plu par grains. De 8 à 10 heures, les vents s'étoient encore rapprochés du Sud. De 10 heures à minuit, il n'a plus venté que par raffales très-éloignées ; alors les vents étoient au Sud-ouest ; là ils ont cessé de souffler. C'est ainsi que finissent les coups de vents ; quand ils sont près d'expirer, ils n'envoient plus que quelques bouffées, & plus elles sont éloignées entr'elles, plus le coup de vent tire sur sa fin ; au reste celui-ci fut foible : mais depuis 9 heures du matin jusqu'à 10 heures du soir, les grains n'ont fait que se succéder, & à mesure que le tourbillon vouloit tourner, le point de l'horizon, d'où le vent alloit souffler, devenoit plus gras & plus embrumé.

La Lune fut pleine le 25 à $11^h\ 20'$ du soir, & le dernier quartier fut le 1.er Novembre à $5^h\ 29'$ du soir, par où l'on voit que le coup de vent appartient plus au dernier quartier qu'à la pleine Lune ; mais ce coup de vent est bien plus remarquable, en ce qu'il arriva contre la règle ordinaire, & qui ne se dément jamais des coups de vent de la partie boréale du globe ; ils commencent au Nord-est & tournent au Sud-ouest par l'Est. Nous allons donner la raison de cette singularité.

A Madras, où le même coup de vent se fit sentir, il souffla du Nord-ouest au Nord-est ; il fut terrible, & il causa beaucoup de dommages dans la ville. En rade, il y avoit six Vaisseaux mouillés, du

du nombre desquels étoit le Vaisseau pour l'Europe, richement chargé & prêt à mettre à la voile, il fût même parti beaucoup plus tôt, s'il n'eût pas été retenu par les divisions qui régnoient dans le Conseil de Madras; il y avoit aussi en rade une pale de quatre à cinq cents tonneaux qui venoit de Bengale; cette pale appareilla lorsque les vents étoient encore de terre; elle gagna le large; après elle appareilla le vaisseau d'Europe (à la fin de 1770 on ignoroit encore ce qu'il étoit devenu): à vingt lieues au large, la pale fut obligée de couper ses mâts sans en excepter un seul; elle fut huit jours à se rendre à Pondichéry, c'est-à-dire, à faire trente lieues; elle avoit quatre bambous (espèce de roseau connu) à lui servir de mâts, le tout tenu avec des cordages mal en ordre. Pour expliquer ce phénomène du coup de vent arrivé à Pondichéry, j'ai supposé que l'ouragan arrivé à Madras, fut le vrai coup de vent; puisqu'il varia du Nord-ouest au Nord-est; que celui de Pondichéry n'avoit été qu'un coup de vent de réflexion, c'est-à-dire, l'ouragan de Madras réfléchi par les montagnes qui sont dans le Nord-ouest & l'Ouest de Pondichéry.

NOVEMBRE.

Saison pluvieuse.

La saison des vents du Nord-est se déclare rarement sans se faire précéder par un coup de vent & par les pluies; aussi le coup de vent, dont je viens de parler, décida la saison pluvieuse, qui commença du 4 au 5; auparavant, le temps fut fort inconstant & orageux : on eut aussi des journées chaudes.

Depuis le 6 jusqu'au 29, qu'on commença à voir quelques Étoiles le soir, le temps fut presque toujours ou pluvieux, ou couvert; on n'a presque pas vu le Soleil pendant cet intervalle. Dans cette saison, le temps est toujours sombre, encore qu'il ne pleuve pas; il semble que tout le Ciel va se dissoudre en pluie : mais c'est principalement pendant la nuit qu'arrive la grande pluie, car il en tombe beaucoup plus la nuit que le jour.

Les vents ont varié du Nord-ouest au Nord-est; ils ont été modérés.

Le 9 de ce mois arriva de Madras la pale dont j'ai parlé, fort mal équipée; nous avions eu avis, quelques jours avant, de l'ouragan arrivé à Madras.

Le thermomètre du 1.er au 6, a marqué, au lever du Soleil...	20d
Au moment le plus chaud du jour.....................	27 ½
Du 6 au 30, au lever du Soleil.....................	20
Au moment le plus chaud du jour.....................	23 à 28

DÉCEMBRE.

Quoique la saison pluvieuse soit passée, les pluies ne sont pas encore tout-à-fait cessées. Jusqu'au 16, le temps fut tout-à-fait variable; il y a eu de fort beaux jours, il y en a eu de fort laids & très-pluvieux; les vents ont soufflé assez régulièrement du Nord-nord-ouest une partie de la matinée, & du Nord-nord-est au Nord-est le reste de la journée; il y a eu quelques fortes brises: les chaleurs sont tout-à-fait tombées.

Le 18, nous eumes un coup de vent de la force à-peu-près du dernier, mais qui suivit la règle ordinaire de la partie boréale; c'est-à-dire, qui tourna du Nord, quart Nord-ouest au Nord-est par le Nord; il s'annonça le 17 après midi: dès la matinée le vent avoit soufflé du Nord par raffales, & amenoit des grains presque secs; il plut pendant une partie de l'après-midi, & il venta assez bon frais; le vent fut foible pendant la nuit, & il varia du Nord au Nord-nord-ouest. A 7 heures du matin, le coup de vent se décida, il dura jusqu'à 5 heures du soir dans sa force, n'ayant varié que du Nord-nord-ouest au Nord; la mer fut très-grosse; le temps étoit si gras, si embrumé & la pluie si épaisse, qu'on ne voyoit souvent pas à cent toises de distance; le thermomètre resta constamment à 20 degrés ¾; pendant la nuit, le vent souffla de l'Est-nord-est & amena beaucoup de grains. Le mauvais temps continua le lendemain jusqu'à midi que le Soleil parut; les grains

ne venoient plus que par intervalles : la pluie étoit si fine qu'elle ne mouilloit presque pas, les vents avoient gagné l'Est; dans l'après-midi ils soufflèrent du Sud-est.

On ne peut pas dire que ce second coup de vent fut l'ouvrage de la nouvelle ou pleine Lune, car le premier quartier arriva le 17 à 4 heures 43 minutes du matin, c'est-à-dire, le même jour que commença le coup de vent.

Le Ciel fut trois jours à se rétablir, & on eut le plus beau temps du monde le reste du mois; il y eut cependant des jours assez garnis de nuages. La brise souffla, le matin, du Nord-ouest au Nord-nord-ouest; l'après-midi, du Nord-est à l'Est-nord-est.

Le thermomètre du 1.er au 16 a marqué, au lever du Soleil...	17 ½ à 13ᵈ
Au moment le plus chaud du jour.....................	25 à 23
Du 16 au 30...................................	17 ½
Au moment le plus chaud du jour.....................	24 à 23

ANNÉE 1769.

JANVIER.

Les quinze premiers jours du mois ont été fort beaux, à quelques nuages près, dont quelques-uns de ces jours ne furent pas exempts; il y a eu très-peu de pluie; la brise a soufflé du Nord, quart Nord-ouest le matin, jusque vers les 9 à 10 heures qu'elle passoit au Nord, & de-là au Nord-est, soufflant un frais des plus agréables le reste de la journée. Le thermomètre, le matin, étoit à 17 degrés & demi, & l'après-midi à 24 ou 25 degrés; mais cette chaleur de 24 ou 25 degrés n'est point comme en France une chaleur presque insupportable; la brise bienfaisante du Nord-est en fait une température des plus agréables, telle qu'on n'en ressent jamais à Paris. Le vent fut cependant un peu fort le 13 & le 14; la mer & la barre furent gonflées.

Du 15 au 22, le temps ne fut pas fort beau; les journées furent

très-barbouillées : il ne plut cependant qu'une ſeule fois, le 22 au point du jour, encore la pluie fut peu de choſe.

Le reſte du mois fut très-beau; il y eut pluſieurs journées ſans le moindre nuage; l'éclat de ces beaux jours fut encore relevé par l'agréable fraîcheur de la briſe du Nord-eſt, qui n'a pas manqué de ſouffler tous les jours, même avant le lever du Soleil; elle n'a été ni trop forte ni trop foible; elle tomboit au coucher du Soleil.

Pendant les vingt-cinq premiers jours du mois, il y eut ceci à remarquer dans les briſes : la nuit & au point du jour les vents ſe rapprochoient du Nord, ils ne ſouffloient plus, comme ci-devant, du Nord au Nord-oueſt, à l'Oueſt-nord-oueſt & à l'Oueſt. Pour former la briſe de mer ou du large, ils tournoient encore par le Nord & le Nord-eſt.

Le thermomètre du 1.er au 15 a marqué, au lever du Soleil...	17d ½
Au moment le plus chaud du jour....................	24 à 25
Du 15 au 30, au lever du Soleil....................	17
Au moment le plus chaud du jour....................	24 ½

FÉVRIER.

Les vents de Sud-eſt ont paru, pour la première fois, le 31 du mois dernier; on les a reſſentis juſqu'au 4 Février; mais la mouçon du Nord rappela les vents : ils ont donc continué juſqu'au 24 à ſouffler du Nord au Nord-eſt & à l'Eſt-nord-eſt, quelquefois juſqu'à l'Eſt.

Malgré cela le courant du Sud étoit revenu, ce qu'on remarquoit ſur-tout aux Vaiſſeaux qui étoient continuellement évités du Sud-eſt, quoique le vent fût au Nord-eſt.

Les vingt-cinq premiers jours du mois furent très-beaux; le temps inſpiroit un air de gaieté, même dans Pondichéry au milieu des ſables; les campagnes enchantoient; les nuits étoient de la plus grande beauté, & ſembloient le diſputer au jour : je n'avois jamais vu de journée comme celle du 23; le 24 fut encore plus beau, s'il eſt poſſible de le croire.

Saison des vents de Sud.

J'obſervois alors les réfractions horizontales, & j'attendois le Soleil à ſon lever ; il n'y avoit pas le moindre nuage dans tout le Ciel ; on voyoit ſeulement, à l'horizon, une eſpèce de vapeur, qui paroiſſoit occuper environ deux lieues d'étendue en longueur priſe ſur l'horizon, & deux degrés d'élévation au-deſſus : l'horizon de la mer ne paroiſſoit point ; il étoit tellement confondu avec le Ciel, qu'on ne diſtinguoit point la ſéparation de l'une & de l'autre ; on ne pouvoit, à la vue ſimple, déterminer l'endroit précis où le Soleil paroîtroit ; cet aſtre ſe montroit ſubitement comme un éclair très-vif.

Les vents du Sud ſe décidèrent le 24, & le reſte du mois ils ont ſoufflé fort régulièrement ; pendant la nuit, & juſqu'à 9 heures du matin, le vent venoit de l'Oueſt à l'Oueſt-ſud-oueſt très-petit temps, enſuite du Sud au Sud-eſt joli frais ; le ſoir, la briſe tomboit peu-à-peu en ſe rapprochant du Sud ; mais elle ne commence guère à tomber que vers les huit heures, & elle ne regagnoït le Sud qu'à 10 ou 11 heures.

Le thermomètre pendant tout le mois a marqué, au lever du Soleil. 17^d
Au moment le plus chaud du jour........................ 24 à 25.

MARS.

Les ſix premiers jours du mois ont été de toute beauté ; le matin, les vents ſouffloient du Sud-ſud-oueſt, & vers les 11 heures la briſe paſſoit au Sud-eſt joli frais, mais le thermomètre a commencé à monter.

Du 6 au 15, continuation de beau temps ; on a vu quelques nuages ; le matin la briſe ſouffle du Sud-oueſt, elle paſſa peu-à-peu au Sud-eſt ; ce paſſage ſe fait régulièrement par un calme très-chaud. Le 12, on vit les premiers éclairs dans le Sud ; le 15 il vint une averſe conſidérable accompagnée d'éclairs, ſans tonnerre ni vent : c'eſt le premier orage de l'année.

Les quinze derniers jours du mois ont été généralement fort beaux,

il n'a point plu; on a ſouvent vu, dans l'après-midi, des orages ſe former à l'Oueſt; on à entendu quelques coups de tonnerre, mais les orages n'ont eu aucune ſuite, le Soleil prenoit ordinairement le deſſus, & s'eſt preſque toujours couché très-beau. Les briſes ſe ſont fait ſentir fort régulièrement tous les jours; celle du large ou du Sud-eſt a ſoufflé preſque toujours aſſez bon frais. Le matin, le thermomètre ne marquoit que 17 degrés, par un frais des plus charmans & des plus agréables de Sud-oueſt & de Sud-ſud-oueſt. Dans un intervalle de deux à trois heures qui s'écoule entre les deux briſes, il ſe forme un calme accablant, pendant lequel le thermomètre monte à 28 ou 29 degrés; l'après-midi, lorſque la briſe du Sud-eſt ſouffle aſſez bon frais, il ne marque plus que 27 degrés.

On voyoit pendant quelque temps la briſe du Sud-eſt déclarée au large, ce qu'on reconnoiſſoit à la couleur de la mer. On remarque alors une grande liſière ou zone, qui s'étend à l'horizon du Sud-eſt au Sud; la mer paroît, dans cette étendue, blanchâtre, clapoteuſe & ſemblable aux lits de marée, pendant qu'elle eſt tranquille & unie comme une glace de miroir par-tout ailleurs.

Le thermomètre du 1.er au 6 a marqué, au lever du Soleil...	18d
Au moment le plus chaud du jour........................	27 à 28
Du 6 au 15, au lever du Soleil........................	18
Au moment le plus chaud du jour........................	27 à 28
Du 15 au 30, au lever du Soleil........................	17
Au moment le plus chaud du jour........................	28 à 29

AVRIL.

Ce mois a été ſi ſec qu'il n'eſt pas tombé une goutte d'eau à Pondichéry, ni dans les environs à plus de 15 lieues à la ronde; il y a eu pluſieurs orages dans le Sud-oueſt & l'Oueſt, on a vu des éclairs & entendu le tonnerre, mais tout cela ſe diſſipoit bien vîte.

La briſe du Sud-oueſt ne ſouffloit plus, une fois le Soleil levé; à 7 ou 8 heures du matin, celle du Sud-eſt étoit déclarée & ſouffloit déjà, quoique foiblement; elle franchiſſoit de façon qu'il ventoit aſſez bon frais dans l'après-midi.

Lune d'Avril.

Le 26, la brise du Sud-est fut si forte que l'air n'étoit qu'un tourbillon de poussière, qui ne permettoit qu'avec bien de la peine de distinguer les objets de la campagne. Le 27, le vent fut encore plus fort que le 26; pendant l'après-midi, un nuage de poussière obscurcit tous les objets; il s'étoit aussi formé un nuage orageux, qui s'étendoit du Nord-ouest au Sud-est, & qui avoit très-mauvaise apparence. A 5 heures & demie ou 6 heures, le nuage s'étoit considérablement grossi, & il approchoit; il sembloit qu'il alloit fondre sur nous: on craignoit une saute de vent au Nord & au Nord-est. Deux Vaisseaux Anglois qui faisoient route au Nord, étoient à sec, & n'avoient que leur foque; ils étoient à trois lieues au moins de la côte, sans doute par précaution; car le mois d'Avril, ou plutôt la Lune d'Avril, est extrêmement redoutée tout le long de la côte de la presqu'Isle; aussi le vent qu'il faisoit & la figure du temps, répandirent la terreur chez les Marins dont les Vaisseaux étoient mouillés à la côte dans la petite rade. Quoique nous fussions alors dans la Lune de Mai, selon l'ancien Comput, *in quo completur mensi, Lunatio detur*, ils prétendoient tous être dans la Lune d'Avril, parce qu'ils étoient dans le préjugé que Pâques arrive toujours dans la pleine Lune de Mars, quoique la règle incontestable pour Pâques soit que cette fête arrive constamment le Dimanche après le 14 de la Lune qui suit l'Équinoxe ecclésiastique, fixé au 21 de Mars. Le peu de Vaisseaux qui étoient en rade calèrent donc leurs mâts de hune & dégréèrent leurs perroquets: un Vaisseau qui arrivoit mouilla à une grande lieue de terre.

En combattant le préjugé dont je viens de parler, sur les prétendus effets de la Lune d'Avril, j'étois bien éloigné de condamner la manœuvre de ces Vaisseaux, je fus au contraire le premier à approuver cette sage précaution; car quoique les ouragans soient très-rares en Avril, si par malheur il en arrive & qu'on soit surpris, on se perd à la côte: j'ai déjà dit qu'en 1749, il périt, le long de cette côte, plus de deux cents Bâtimens, jusqu'à des Vaisseaux de quatre-vingts

canons qui furent engloutis; ainſi, ſoit que la Lune d'Avril ou celle de Mai cauſent ces ouragans, ſoit (ce qui eſt bien plus vraiſemblable) qu'ils ſoient occaſionnés par le paſſage du Soleil & ſon voiſinage au Zénith, & par l'approche du reverſement de la mouçon; il ſuffit que ces ouragans, quand ils arrivent, ſoient également terribles & à craindre pour les Vaiſſeaux, les Marins font ſagement d'être continuellement ſur leur garde pendant tout le mois d'Avril.

Le thermomètre du 1.er au 30 a marqué, au lever du Soleil . . . 22d
Au moment le plus chaud du jour . . . . 29 à 30

MAI.

Le mois de Mai a été fort beau, très-ſec & des plus brûlans; les vents de Sud ont continué juſqu'au 8, ils n'ont pas été forts: il a fait beau, quoique le fond du Ciel ait été preſque toujours tapiſſé d'un nuage blanchâtre qui obſcurciſſoit beaucoup le Soleil.

Vents de terre.

Ces vents ont été furieux & brûlans, ils ſe ſont déclarés le 8; ce jour-là on ne vit preſque point le Soleil de toute la journée, le temps fut ſi bas qu'il reſſembloit, à la température près, à ces jours d'hiver à Paris, avant-coureurs de neige. De dix heures à midi, le Soleil parut un peu au travers le rideau qui couvroit le Ciel; il a fait un chaud accablant, le thermomètre très-bien expoſé monta à 35 degrés.

La briſe eſt reſtée à l'Oueſt juſqu'à 5 heures un quart qu'elle eſt paſſée preſque ſubitement au Sud-ſud-eſt; le thermomètre qui étoit encore à plus de 33 degrés, eſt deſcendu dans le moment à 29 & 28 degrés, il ſembloit alors qu'on reſpirât; après la grande chaleur qu'on venoit d'éprouver pendant le jour, 28 degrés étoient une eſpèce de fraîcheur.

On a changé le thermomètre de place, on l'a expoſé directement à la briſe de terre; on ne lui a laiſſé venir que le moins de réflexion qu'il a été poſſible, cette réflexion eſt celle des ruines, des débris & des décombres qui environnent mon Obſervatoire:

ces

ces ruines étoient à plus de 40 pieds de mon thermomètre, & le sol aride sur lequel pose mon Observatoire est à 25 ou 30 pieds du même thermomètre.

J'ai aussi placé un autre thermomètre comparable à la brise du Sud-est & à l'ombre.

Pendant le reste du mois, les vents de terre ont été forts & brûlans, rarement modérés; ils ont soufflé par raffales d'une force étonnante, comme dans un coup de vent; ils ont cassé des cables & fait chasser des Vaisseaux. Ces raffales ou bouffées cessoient subitement, laissoient un intervalle de calme pendant plusieurs minutes, & quelquefois d'un quart-d'heure, puis venoient subitement; leur plus grande violence étoit depuis dix heures du matin jusqu'à deux heures environ après midi : lorsqu'ils souffloient, ils élevoient des nuages & des tourbillons de poussière & de sable si épais, que toute la campagne disparoissoit; ces nuages étoient portés à la mer.

La brise bienfaisante du large a soufflé assez régulièrement tous les jours, quelquefois de bonne heure, quelquefois plus tard; le plus souvent elle a commencé de trois à quatre heures, c'étoit l'affaire d'un instant; souvent en moins de deux minutes le vent avoit fait le saut; d'abord on entend la barre, car pendant le vent de terre, quelque foible qu'il soit, on ne l'entend point; mais sitôt qu'elle se fait entendre, on est sûr que la brise va tourner de ce côté; aussi passe-t-elle subitement au Sud.

On a vu beaucoup d'orages; aucun n'est venu à Pondichéry.

Le thermomètre du 1.er au 8, a marqué, au lever du Soleil...	18d
Au moment le plus chaud du jour......................	29
Du 8 au 30, au lever du Soleil......................	22
Au moment le plus chaud du jour......................	35 à 38

JUIN.

Le 4 de ce mois, devoit arriver le célèbre passage de Venus par-devant le Soleil; le mauvais temps ne me permit pas de l'observer. Je vais entrer ici, à cette occasion, dans un détail un peu

circonstancié du temps que nous éprouvames à Pondichéry pendant les six premiers jours de ce mois.

Le 1.er, la journée fut très-belle; la brise de terre a été foible, celle du large s'est déclarée à 11 heures du Sud-est joli frais.

Le 2, au lever du Soleil toute la partie de l'Est étoit couverte par un nuage fort élevé que le Soleil a percé, quoiqu'avec peine; on le voyoit encore difficilement à 6 heures; mais à 7 heures, il a très-bien paru; à 9 heures, il s'est enfoncé de nouveau dans les nuages jusqu'à midi: l'après-dînée a été fort belle.

La brise de terre ou du Sud-ouest a soufflé jusqu'à 10 heures; elle a été très-foible: ensuite celle du Sud-est a soufflé jusqu'à 7 heures du soir.

Le 3, le Soleil s'est levé dans une barre; mais elle étoit si peu élevée qu'il a paru à 6 heures avec le plus grand éclat; la matinée a été très-belle. La brise de terre a été foible; à 11 heures environ celle du Sud-est s'est formée joli frais. Il a fraîchi, depuis 2 heures & demie jusqu'à 4 heures & demie, le temps embrumé & gras. Il s'est amassé quantité de nuages dans le Nord-ouest, l'Ouest & le Sud-ouest: à 5 heures, la brise est tout-à-fait tombée; à 6 heures elle s'est formée de nouveau du Sud; elle a été foible: il a beaucoup éclairé; mais la soirée a été très-belle. J'observai avec M. Law l'émersion du premier Satellite de Jupiter. A 10 heures du soir, continuation de beau temps.

Le Dimanche 4, m'étant éveillé à deux heures du matin, j'ai entendu la barre du Sud-est; ce qui me fit croire que la brise étoit toujours de ce côté, ou du moins qu'elle en souffleroit le matin; j'en tirai un bon augure, parce que je savois que le vent du Sud-est est le balai de la côte, & qu'il amène toujours la sérénité; mais la curiosité m'ayant porté à me lever un moment après, je vis, avec le plus grand étonnement, que le Ciel étoit pris par-tout, sur-tout dans le Nord & le Nord-est, où il éclairoit; avec cela, il faisoit un calme profond: dès cet instant je me suis condamné, je me jetai sur mon lit sans pouvoir fermer l'œil. A 4 heures on n'entendoit plus la barre du Sud-est, mais celle du Nord-est; ce fut un autre

fort mauvais présage pour moi : en effet, m'étant levé une seconde fois, je vis toujours le même temps ; le Nord-est étoit encore plus chargé.

A 5 heures, le vent souffla tant soit peu du Sud-ouest, ce qui me redonna une lueur d'espérance, d'autant mieux que la partie du Sud à l'Est étoit un peu claire ; je crus donc que la brise pourroit tourner de ce côté, & qu'elle balayeroit le Ciel ; cependant le Nord & le Nord-est menaçoient continuellement ; les nuages n'avoient aucun mouvement, & on entendoit toujours la barre du Nord-est, de sorte que j'étois entre la crainte & l'espérance : mais cet état d'incertitude ne dura pas long-temps : peu-à-peu les vents passèrent à l'Ouest, au Nord-ouest & au Nord ; en moins de 7 à 8 minutes le temps se trouva bouché comme aux approches d'un coup de vent ; du Nord les vents passèrent au Nord-nord-est & au Nord-est, où ils étoient à 5 heures & demie environ ; alors ils soufflèrent avec furie ; les gros nuages, qui jusqu'alors s'étoient tenus immobiles dans le Nord-est, commençèrent à se mettre en mouvement ; ils s'étendirent bientôt de façon qu'ils formèrent un second rideau ; on apercevoit, entre quelques petits intervalles qu'ils laissoient entre eux, la couche supérieure de nuages qui étoit pâle & unie, mais bien suffisante pour cacher le Soleil, quand elle eût été seule ; les Vaisseaux, qui jusque-là n'avoient point évité, furent forcés de le faire : la mer étoit blanche d'écume, & l'air obscurci par les tourbillons de sable & de poussière que la force du vent tenoit continuellement élevés. Ce terrible grain dura jusqu'à 6 heures environ ; le vent tomba, mais les nuages restèrent. A 7 heures moins trois à quatre minutes, moment à-peu-près que Vénus devoit sortir, on vit au Ciel une légère blancheur qui fit soupçonner où étoit le Soleil : dans la lunette on ne distinguoit rien.

Peu-à-peu les vents passèrent à l'Est & au Sud-est où ils étoient à 9 heures petit temps ; les nuages s'éclaircirent & on vit le Soleil fort brillant ; on ne cessa point de le voir tout le reste de la journée, quoique le fond du Ciel fût resté tapissé d'un nuage blanchâtre.

Le 5, le Soleil se leva de toute beauté, & la journée fut magni-

fique; la brife de terre fut foible : à 9 heures & demie celle du Sud-eft prit la place & fouffla affez fort dans l'après-midi.

Le 6, le Soleil fe leva de toute beauté; la brife de terre fut forte & chaude : le thermomètre monta à 36 degrés. A 11 heures & demie la brife du large repouffa celle de terre : orages le foir fans pluie.

Le 7 & le 8, il fit le même temps; en forte qu'il femble que la matinée du 4 eût été faite exprès, c'eft en effet un phénomène bien fingulier & bien rare à la côte de Coromandel, d'avoir éprouvé, pendant la force de la mouçon du Sud & des vents de terre, une révolution des vents de Nord-eft, & une efpèce de coup de vent de cette partie, qui dura deux heures au plus; mais à Pondichéry nous n'en eumes qu'une des extrémités.

A Madras on ne fut pas plus heureux; M. Call, l'Ingénieur, qui jouoit alors un très-grand rôle dans l'Inde, avoit été chargé, par M. Mafqueline, de faire l'Obfervation du paffage de Vénus; on lui avoit envoyé des inftrumens en conféquence, & une inftruction imprimée. M. Call n'avoit point d'Obfervatoire, il s'étoit établi comme il avoit pu fur une algamace ou plate-forme d'une maifon, fous une tente; il avoit eu grand foin de régler fes pendules par des hauteurs correfpondantes du Soleil; tous les autres inftrumens néceffaires pour l'Obfervation, télefcopes, lunettes achromatiques, &c. étoient placés fous la tente & en état; les Obfervateurs dormoient tranquillement, lorfqu'ils furent réveillés par une pluie des plus abondantes, & par un vent impétueux qui emporta la tente & renverfa une partie des inftrumens.

M. Mafqueline, en envoyant des inftrumens & une inftruction à Madras, n'avoit pas négligé d'en envoyer un double pour Bombaye à la côte de Malabar; il eft vrai que l'hiver affreux & hideux qui couvre alors toute la côte de Malabar, auroit dû le difpenfer de cette précaution; outre cela, cet envoi étoit forti trop tard d'Angleterre pour arriver à temps à Bombaye, car il vint par la *Lionne*, partie d'Europe en Décembre 1768, & arriva à Madras dans le commencement de Mai. Il n'étoit plus temps de faire partir

pour Bombaye les inſtrumens deſtinés pour cette ville; les Anglois à Madras le comprirent bien; ils engagèrent un François, à leur ſervice, d'écrire à M. Law, pour lui offrir ces inſtrumens: le François leur répondit, que lorſque le Roi de France faiſoit entreprendre des Voyages par ſes Aſtronomes, il faiſoit non-ſeulement les frais du Voyage, mais encore il les muniſſoit de tous les inſtrumens néceſſaires; qu'il alloit cependant écrire puiſqu'ils le deſiroient. La lettre arriva le 22 Mai, avec l'inſtruction imprimée; M. Law me les communiqua: je le priai de répondre que je n'étois pas venu dans les Mers de l'Inde ſans être muni de tous les inſtrumens néceſſaires à faire toute eſpèce d'Obſervation, comme il avoit pu le voir lui-même: je l'engageai cependant de demander la lunette achromatique en cas qu'il y en eût une; pendant mes courſes j'avois beaucoup entendu parler de ces lunettes, mais je n'en avois pas encore vu, & je pouvois abſolument m'en paſſer, ayant un excellent objectif de 34 pieds de Borelli, tout préparé.

Au bout de quelques jours nous eumes la réponſe; la lunette arriva dans ſa boîte, portée par deux hommes & eſcortée par quatre Cipayes. M. Law les fit bien traiter, & renvoya la lunette ſous eſcorte, quinze jours après l'Obſervation.

M. Call fut on ne peut pas plus pénétré du mauvais ſuccès de ſes peines, il en écrivit une lettre à M. Law pleine de lamentations.

Pour moi je ne pouvois revenir de mon étonnement; j'avois peine à me figurer que le paſſage de Vénus fût enfin paſſé. J'ai toujours été incrédule ſur les prétendus effets des nouvelles & des pleines Lunes. Il arriva une Éclipſe de Soleil ce même jour; j'aurois été preſque porté à croire que cet ouragan étoit l'effet de cette Éclipſe; mais ſi cela étoit vrai, il eût fallu que cet effet eût eu lieu dans tous les autres endroits où s'étoient placés des Obſervateurs; car, pourquoi auroit-il eu lieu ſeulement le long de la côte de Coromandel & du Carnate, pendant qu'il a fait beau à Manille, à Otaïti, à la Californie, &c. !

D'autres fois je penſois que quelque contre-temps à-peu-près pareil avoit fait imaginer à Manès, ſon ſyſtème (ridicule à la vérité) des deux principes; car après avoir été témoin du beau temps qu'il

avoit fait le matin, pendant près d'un mois, & celui qu'il continua de faire plus d'un mois encore après; on eût été tenté de penser que la matinée du 4 Juin avoit été faite exprès pour mortifier les Observateurs placés le long de cette côte.

Enfin je fus plus de quinze jours dans un abattement singulier, à n'avoir presque pas le courage de prendre la plume pour continuer mon Journal, & elle me tomba plusieurs fois des mains lorsque le moment vint d'annoncer en France le sort de mon opération.

Ayant promis de donner l'Observation faite à Manille, je vais rapporter ici le propre texte de l'original.

Observation du passage de Vénus sous le disque du Soleil, faite à Manille, le 3 de Juin 1769.*

Par Don Estevan Roxas y Melo, Maître d'École de la Sainte Église cathédrale; ayant été chargé de cette opération par son ami M. le Gentil, Astronome de Sa Majesté Très-chrétienne, & Associé de l'Académie royale de Paris.

Le premier contact intérieur, vers l'Occident, a été observé à.... 9h 25′ 45″

Partie totale de Vénus, de dessus le disque du Soleil, à 9. 43. 26.

Observasion del passage de Venus sobre el disco del sol, hecha en Manila, el 3 Junio de 1769.

Por D.ⁿ Estevan de Roxas y Melo, M.re Esq.a del Sancta Yglesia Cathedral; à encargo del amigo M. Gentil, Astronomo de su Mag.d Christianissima, y Socio de la R.l Academiâ de Paris.

El primer contacto interior asta el Occidente fue observado à las.... 9h 25′ 45″

Salida total de Venus, del disco del sol fue observado à las 9. 43. 26.

J'ai annoncé dans mon précis historique, *p. 35*, que M. Dagelet m'avoit épargné la peine du calcul de cette observation: voici les résultats que cet Astronome m'a communiqués; on peut compter sur leur exactitude. M. Dagelet, pour calculer la longitude de Manille d'après l'observation précédente, a employé la demi-durée du passage de Vénus, qui résulte d'un milieu pris entre les Observations de Cajanebourg, de Californie, du Fort du Prince, de Galles, & de Otaïti.

---

* A Manille, on compte 16 lieues environ de moins qu'à Paris, & 21 heures environ de moins qu'à Pondichéry.

Le milieu du paſſage pour Paris, conclu de ces Obſervations, eſt.	10h 36′ 36″.
La plus courte diſtance des centres, eſt de....	0. 10. 8.
M. Dagelet a de plus ſuppoſé la parallaxe horizontale du Soleil, pour le 3 de Juin, de..	0. 0. 8,37.
Et celle de Vénus, de	0. 0. 29,42.
La ſomme ou la différence des diamètres du Soleil & de Vénus de 915″, 11 & 972″,31; & enfin la longitude de Manille.	7. 54. 4,5.

ÉLÉMENS.

Contacts de Vénus.	9h 25′ 45″.	9h 43′ 26″.
Longitude du Soleil.	2ſ 13d 35′ 12″,4.	2ſ 13d 35′ 54″,8.
Déclinaiſon du Soleil.	22. 27. 25. B.	... 22. 27. 30,1.
Inclinaiſon de l'orbite relative de Vénus.	8. 28. 59.	... 8. 28. 59,0.
Angle de poſition.	7. 8. 40.	... 7. 5. 51,8.
Déclinaiſon de Vénus.	22. 34. 2,5.	... 22. 33. 49,8.
Hauteur apparente de Vénus..	55. 55. 41,3.	... 57. 0. 3,6.
Angle du vertical & du cercle de déclinaiſon.	84. 25. 13.	... 82. 1. 51,0.
Diſtance de Vénus au milieu du paſſage.	2h 54′ 51″,5.	3h 13′ 8″,7.
Demi-durée vue du centre de la Terre.	2. 50. 54.	3. 9. 36,0.
Effet de la parallaxe.	— 3. 57,5.	— 3. 37,7.
	9. 25. 45.	9. 43. 36,0.
Contact intérieur vu du centre de la Terre.	9. 21. 47,5.	9. 39. 53,3.
Milieu à Manille.	6. 30. 53,5.	6. 30. 17,3.
Milieu à Paris.	10. 36. 36,0.	10. 36. 36,0.
Différence des Méridiens..	7. 54. 18,5	7. 53. 41,3.

En prenant un milieu entre ces deux réſultats, il en réſulte, pour la longitude de Manille.	7. 53. 59,9.
M. Dagelet l'avoit ſuppoſée, d'après mes obſervaitons	7. 54. 4,5.
Différence.	4,6.

Cette différence est si légère, que je ne fais aucune difficulté d'avancer ici que l'Observation de Don Estevan Roxas y Melo, est très-exacte ; on en a employé quelques-unes dans la recherche de la parallaxe du Soleil que je ne crois pas meilleures, & je doute que les Observateurs auxquels on en est redevable, fussent plus exercés aux Observations astronomiques que ne l'étoient le P. Melo & le P. Théatin qui l'a aidé. D'ailleurs, je leur avois laissé une instruction, à laquelle ils me marquent qu'ils se sont exactement conformés.

Précis histor. page 30.

Le thermomètre du 1.er au 6, a marqué, au lever du Soleil. . .	21d		
Au moment le plus chaud du jour.	36		
Du 8 au 24, au lever du Soleil.	21	à	22
Au moment le plus chaud du jour.	35	à	36
Du 24 au 30, au lever du Soleil.	21	à	22
Au moment le plus chaud du jour.	34	à	35

Suivons nos Observations météorologiques.

Du 8 au 24 de Juin, il y a eu de très-belles journées; peu sans nuages; d'ailleurs, dans cette saison, le haut de l'atmosphère est presque toujours voilé d'un nuage blanchâtre & uni, plus ou moins transparent, qui empêche cependant rarement de voir le Soleil. Il a fait fort sec: quoiqu'il ait paru des orages toutes les après-dînées, & que le temps ait souvent été couvert, il n'a point plu; aussi les vents de terre ont-ils continué d'être chauds & brûlans.

Ces vents ont aussi soufflé deux jours de suite: il y a eu des jours, le 11 sur-tout, qu'ils ont soufflé comme je ne les avois pas encore entendu souffler; les raffales ressembloient à celles d'un coup de vent; je me rappellerai toujours ce jour-là, jusqu'à 11 heures du matin la brise fut modérée; alors elle augmenta, & depuis 11 heures & demie jusqu'à 2 heures après midi, le vent souffla avec une force étonnante; les raffales effrayoient pour ainsi dire, l'air étoit obscurci par une quantité de sable & de poussière si grande, que je n'avois encore rien vu de pareil ; on ne voyoit ni la campagne ni les Vaisseaux de la rade, qui ne sont cependant qu'à

900 toises

900 toifes environ des murs de la ville, on eût dit qu'il tomboit une pluie abondante; on n'ofoit fe préfenter à l'air, on étoit fûr d'être aveuglé; enfin l'air, par la quantité de pouffière que le vent tenoit perpétuellement élevée, étoit auffi épais qu'il l'eft à Paris dans les plus forts brouillards. J'allois manger au Gouvernement, chez M. Law, à foixante toifes environ de mon Obfervatoire, au travers d'une vafte place quarrée, fans aucun abri, & qui n'eft que de fable. Ce jour-là, 11, au fortir de table, lorfque je voulus rentrer chez moi, je pris mon Daubachi par le bras, je fermai très-exactement les yeux, & il me conduifit chez moi, comme il auroit fait fi j'euffe été aveugle. Pour les gens du pays, le fable & la pouffière ne les incommodent point.

JUILLET.

Pendant les quinze premiers jours du mois, l'air fut prefque toujours couvert le matin, ou tapiffé dans la haute région d'un nuage rare, qui permettoit cependant d'obferver le Soleil; les aprèsdînées, vers les 4 heures, on a rarement manqué de voir des orages; les brifes ont fouffié affez régulièrement, celle de terre a été violente à fon ordinaire, élevant des nuages de fable & de pouffière; la brife du large fe déclaroit fort tard, rarement avant 3 heures, le plus fouvent de 6 à 7 heures. Les vents de terre ont été beaucoup moins forts le refte du mois, la brife du large eft venue prefque tous les jours d'affez bonne heure.

Le 22, nous eumes, comme le 4 Juin, une révolution de vents de Nord-eft, occafionnée, fans doute, par un orage qui fe forma depuis le Nord-oueft jufqu'au Nord, comme font ordinairement les orages qu'on éprouve dans la faifon des vents de Nord: en effet, cet orage chaffa dans le Nord-eft; en même temps la brife qui étoit paffée au Sud-fud-eft, revint fubitement fur fes pas, en très-peu de temps elle fit le tour du compas par le Nord, en paffant fucceffivement au Sud-oueft, à l'Oueft, au Nord-oueft & au Nord; enfin au Nord-eft, d'où elle a fouffié affez fort pendant un moment; mais enfin, à 4 heures elle étoit revenue au Sud-eft.

De tous les orages qui parurent & qui nous menacèrent, nous n'en eumes que le 27 & le 28 ; ces orages furent un composé de beaucoup de pluie, de vent, de tonnerre & d'éclairs. Le thermomètre, les jours d'avant la pluie, monta jusqu'à 33 & 34 dégrés, la pluie qui vint le 27 & le 28, tempéra beaucoup la chaleur.

Le thermomètre du 1.er au 15, a marqué, au lever du Soleil...	22d
Au moment le plus chaud du jour....................	30 à 33
Du 15 au 27, au lever du Soleil....................	21 à 22
Au moment le plus chaud du jour....................	33 à 34
Du 27 au 29, au lever du Soleil....................	21
Au moment le plus chaud du jour....................	30 à 33

AOUST.

Le temps a été presque continuellement couvert jusqu'au 14; il n'en a pas moins fait très-beau, car il est tombé peu de pluie; c'étoit un nuage pâle & blanchâtre qui tapissoit le fond du Ciel, & qui empêchoit souvent les corps de faire ombre : orages presque tous les soirs, dont l'effet se faisoit sentir dans les terres.

Le 7 du mois, je vis un Arc-en-ciel singulier, en ce que le Soleil étoit couché ; un nuage avoit été chassé dans l'Est par le vent ; il ne nous avoit donné qu'une petite pluie fine ; il ne restoit plus, dans l'Ouest, que quelques nuages rares & fort élevés : au coucher du Soleil, ces nuages & tout le couchant, se colorèrent considérablement. Il continuoit de tomber une petite pluie fine, qui étoit la fin & le reste du nuage; il se forma pour lors un Arc-en-ciel magnifique & double qui continua assez long-temps.

Les brises de terre & du large ont soufflé régulièrement tous les jours; l'heure à laquelle celle du large commençoit à se faire sentir, a été très-variable, depuis 11 heures trois quarts du matin environ jusqu'à 6 heures du soir; le plus souvent cependant de midi à 3 heures. Ces brises ont souvent soufflé assez fort; celle de terre, toujours par raffales.

Je suis allé plusieurs fois à la campagne; j'attendois toujours que la brise du large fût déclarée, & je ne me mettois en route qu'une

demi-heure ou trois quarts d'heure après. Aux portes de Vilnour ou de Valdaour, qui ne font qu'à 700 toises du bord de la mer, la brise du Sud-est me quittoit ordinairement; là je retrouvois la brise de terre, très-foible à la vérité, elle m'accompagnoit encore jusqu'aux limites, c'est-à-dire, à une demi-lieue de la mer; là je trouvois un calme profond; c'est que la brise du Sud-est cherchoit à gagner & à s'étendre; j'avançois encore souvent au milieu du calme, pendant 7 à 800 toises avant que la brise du Sud-est m'eût joint. Alors j'étois à 2200 toises à-peu-près du bord de la mer; quelquefois j'ai poussé jusqu'à Vilnour; c'est-à-dire, à mille toises environ plus avant dans la campagne & plus loin du bord de la mer. J'y ai toujours trouvé la brise de terre, tandis que la brise du large soufffloit à la côte & faisoit flotter les pavillons, qu'elle étoit même assez forte pour faire moutonner la mer: il peut y avoir des jours où la brise du Sud-est s'étend un peu plus loin dans la campagne; malgré cela, je ne crois pas qu'elle se fasse sentir à plus de deux lieues & demie de la côte.

Le reste du mois a été fort beau; on a eu de très-belles journées, les matinées principalement: ce n'est pas que le Ciel, pendant ces beaux jours, soit sans nuages.

Pendant les matinées, le Soleil est presque toujours plus ou moins gasé; dans les après-dînées il y a beaucoup de nuages, & c'est un phénomène fort rare que celui de voir coucher le Soleil dans cette saison; il n'a plu qu'une seule fois, & ce fut peu de chose; il y a eu beaucoup d'orages au loin, & tous sur les terres: il a fait fort chaud.

La brise de terre & celle du large ont soufflé alternativement comme à l'ordinaire; elles ne sont plus si fortes actuellement, on a même entrevu quelques signes de changement de saison; il en parut dès le 16; les Vaisseaux (la brise soufflant foiblement du Sud-est) étoient évités de l'Est, & à 6 heures que le vent tomba tout-à-fait, les Vaisseaux se présentèrent au Nord-est.

Le 17, dans la matinée, pendant le calme qu'il fit dans l'intervalle entre les brises, on vit les Vaisseaux de la rade éviter

successivement du Sud-ouest à l'Ouest, & de l'Ouest au Nord, pendant qu'un Vaisseau mouillé à 3 lieues & demie environ, au large, présenta toujours au Sud : à 2 heures la brise du large s'étant déclarée, les Vaisseaux revinrent le bout au vent.

Le thermomètre du 1.er au 15, a marqué, au lever du Soleil...	20d
Au moment le plus chaud du jour......................	31 ½
Du 15 au 30, au lever du Soleil......................	21
Au moment le plus chaud du jour......................	34

SEPTEMBRE.

Ce mois a été très-inconstant; il y a eu de très-belles journées, mais aussi on en a eu de fort laides, & sur-tout des nuits; on a eu des orages, des grains & de la pluie, pendant les quinze premiers jours; la brise de terre & celle du large ont soufflé assez régulièrement, elles ont été foibles; celle du large prenoit assez ordinairement à midi, ou de midi à deux heures: malgré la brise de l'Est, les Vaisseaux furent quelquefois évités du Nord.

Du 15 au 24, les vents ont régné, à peu de chose près, de même; on a eu deux à trois jours de brises un peu plus fortes.

Le 24, les vents firent le tour du compas par le Nord-ouest, le Nord & le Nord-est, ils ne restèrent au Nord-est que pendant 2 à 3 minutes, soufflèrent assez bon frais, & passèrent vîte au Sud-est.

Le thermomètre du 1.er au 15, a marqué, au lever du Soleil...	20d
Au moment le plus chaud du jour......................	33 à 34
Du 15 au 20, au lever du Soleil......................	20
Au moment le plus chaud du jour......................	32 à 33

OCTOBRE.

Saison des vents de Nord.

La fièvre dont je fus attaqué le 2 Septembre, en observant la Comète, me força enfin de garder la chambre, c'est-à-dire, l'Observatoire, depuis le 24 Septembre jusqu'au 10 d'Octobre, étant hors d'état de travailler & d'écrire. Il y avoit quelques jours

que les vents faisoient leur effort pour se fixer au Nord-est : le 10 au lever du Soleil, ils souffloient du Nord-ouest; vers les 9 heures, ils passèrent au Nord, de-là au Nord-est; ils en soufflèrent pendant toute la journée joli frais.

Tout le reste du mois fut très-inconstant & orageux : il semble que la révolution de la saison ne se fasse qu'avec peine; car quoiqu'il eût déjà paru des vents de Nord-est, la mouçon n'étoit pas encore véritablement reversée; la règle généralement reçue à la côte est qu'on peut y rester jusqu'au 10 d'Octobre; mais je trouve que c'est mettre les choses un peu trop à la rigueur. Je serois d'avis qu'on n'attendît pas si tard, & que les Vaisseaux levassent l'ancre pour quitter cette côte dès les premiers jours d'Octobre. Je n'ai vu à Pondichéry que deux mois d'Octobre, j'ai été témoin chaque fois des inquiétudes où l'on fut dès les premiers jours de ce mois.

La première année j'avois vu les inquiétudes du Capitaine du Vaisseau *le Comte d'Argenson*, qui fut enfin obligé, le 8, d'aller mouiller dans la grande rade par 15 brasses.

L'*Indien*, Vaisseau de 1500 tonneaux, donna cette année de bien plus grandes alarmes au Capitaine qui le commandoit; ce Capitaine avoit déjà eu une fois le malheur de se perdre au cap de Bonne-espérance & une autre fois à cette même côte où il se voyoit actuellement; il se représentoit sur-tout cette époque-ci, & il fut dans les plus vives inquiétudes le 11 de ce mois. Le 10 avoit été un très-beau jour; mais le temps changea tout-à-coup la nuit suivante. Le matin du 11, le Ciel se trouva extraordinairement couvert; il faisoit un petit frais de Nord-ouest, qui ne tarda pas à passer au Nord-est, variant à l'Est-nord-est, & le tonnerre se fit entendre; la journée eut de très-mauvais pronostics; l'horizon dans tous les points fut bordé d'orages qui restoient comme immobiles; de temps en temps il venoit du Nord-est des grains semblables à ces grains avant-coureurs de coups de vents, c'est-à-dire, qui donnoient une pluie si fine qu'elle mouilloit à peine; mais en revanche, beaucoup de vent par raffales : sitôt que le grain étoit passé, il faisoit calme plat jusqu'à l'arrivée d'un nouveau grain.

Il y avoit dans l'air deux couches de nuages, celle d'en bas chassoit du Nord-est, la supérieure n'avoit aucun mouvement; la barre s'étoit gonflée le soir: il éclaira beaucoup dans le Nord-est. Le Vaisseau l'*Indien* eut ordre d'aller au large; on crut que, pendant la nuit, les vents reviendroient au Nord, & même au Nord-ouest; mais on fut trompé, la nuit fut plus mauvaise que n'avoit été la journée, car il plut abondamment; il tonna beaucoup, en sorte que la nuit se passa en grains du Nord-est & en calme. Le 12, à 6 heures du matin, il pleuvoit encore, le vent avoit aussi fraîchi du Nord est; il plut jusqu'à 7 heures & demie, mais la barre étoit tout-à-fait tombée, ce qui étoit un très-bon signe; & en effet, le mauvais temps s'arrêta là, le vent tomba & commença par regagner le Nord; il plut encore beaucoup dans l'après-midi. A 4 heures le temps commença à s'éclaircir; la soirée fut très-belle, avec un petit vent de Nord. Le Vaisseau l'*Indien* avoit eu ordre de mettre à la voile, & de s'en aller dans la grande rade; mais jusqu'à ce moment il n'avoit pu appareiller.

Le 13, au lever du Soleil, il faisoit le plus beau temps du monde, avec un joli petit frais de Nord; à 7 heures, le vent passa au Nord-ouest. L'*Indien* n'attendit pas plus long-temps, il mit à la voile, il alla mouiller par 14 brasses & demie dans le Sud-est quart d'Est, & l'Est-sud-est entre les deux de mon Observatoire, la journée fut pareille à une de ces belles & rares journées du commencement de l'été à Paris; la brise commença vers les 9 heures à souffler du Nord-est, elle y resta le reste de la journée, joli petit frais. Le 14, le 15, le 16 & le 17, furent pareils pour la beauté, mais les vents ne firent que varier, & soufflèrent autant du Sud-est que du Nord-est. Le reste du mois fut assez laid; quoiqu'on ne fut pas encore décidément dans la saison pluvieuse, la mouçon du Nord a paru formée, sans qu'on puisse assurer précisément le jour qu'elle a paru reversée. Du 18 au 24, les vents soufflèrent comme pendant la mouçon du Nord; le temps fut sombre & menaçant, l'horizon très-souvent bordé d'orages, qui faisoient quelquefois un objet majestueux, mais effrayant. D'autres fois le temps étoit si

ſombre & les nuages ſi bas, qu'on eût dit qu'on étoit près de les toucher avec la main ; il y a eu beaucoup de calmes, mais tous ces temps menaçans furent preſque toujours ſans effet ; on voyoit que la mouçon & la ſaiſon pluvieuſe avoient de la peine à ſe décider.

C'eſt au 29 que je crois pouvoir fixer, pour cette année 1769, l'époque de l'arrivée des vents du Nord-eſt. Les courans changèrent auſſi ce même jour.

Le 23, ils alloient du Nord au Sud, parce que les vents de Nord-eſt ſouffloient depuis pluſieurs jours.

Le 29, on les vit changer de direction & aller du Sud au Nord, c'eſt-à-dire, filer la côte. Voici ce qui m'a donné occaſion de ſuivre leur direction : le 22, à 4 heures après-midi, après une pluie très-abondante, la mer me parut rouge & comme teinte de ſang, à 2 lieues environ au Nord de la ville ; peu-à-peu le phénomène approcha & gagna le Sud, de façon que les eaux de la mer paroiſſoient, tout le long de la côte, rouges à plus d'une encablure (cent toiſes) du rivage, ce qui formoit une grande bande ou fond tout-à-fait ſingulier : le lendemain matin 23, la mer avoit encore une légère nuance de cette couleur.

Du 24 au 30, il y eut une révolution de vents de Sud-eſt, & cette révolution fit tout-à-fait changer les courans.

Le 29, je vis revenir une zone rouge, à-peu-près pareille, & qui alla ſe perdre dans le Nord ; ayant pris des informations ſur ce phénomène que je n'avois point vu l'année précédente, on me dit qu'au Nord de Pondichéry, à deux lieues & demie environ, il y a une ravine très-profonde & très-large dans le prolongement du côteau, que la mer entre même quelquefois dans l'embouchure de cette ravine, que ſon action, jointe aux pluies qui tombent quelquefois dans cette partie, entraînent les terres & les ſables, la mer les voiture avec elle, ce qui lui donne la couleur que je lui vis, couleur qui eſt celle du ſable de tout le côteau. Apparemment qu'il y a au Sud de Pondichéry de ſemblables terres & ravines ; à moins qu'on n'aime mieux ſuppoſer que la mer ne fit que rapporter, le 29,

ce qu'elle avoit amené avec elle dans le Sud quelques jours auparavant : pour cela, il faut ſuppoſer que ces terres rouges n'euſſent pas eu le temps de ſe précipiter au fond, ce qui pourroit être, vu la grande agitation dans laquelle eſt la mer à la côte dans cette ſaiſon.

Malgré cette révolution des vents de Sud-eſt, pendant quatre à cinq jours, & le revirement des courans du Sud, la mouçon du Nord étoit déclarée : la preuve en eſt que quoique les vents ſoufflaſſent du Sud-eſt en bas, les orages qui parurent & ſe formèrent tous les jours du côté de la terre, obéiſſoient tous au vent, en filant le long des terres du Sud au Nord par-deſſus le côteau, ce qui n'arrive jamais pendant les vents alternatifs de l'Oueſt & du Sud-eſt, c'eſt-à-dire, de terre & du large.

Il m'étoit venu d'Europe, quatre thermomètres, que m'avoit envoyés le P. Berthier, de l'Oratoire, Correſpondant de l'Académie; il m'avoit aſſuré qu'ils étoient bien faits & bien calibrés; j'en donnai un à M. Law; j'expoſai un des trois autres au vent de Nord, de manière qu'il regardoit obliquement le Nord-oueſt & le Nord-eſt : il m'en reſtoit un ſeul de Michely en état; je le mis à côté.

J'en plaçai un autre à grande diviſion, de Michely, à 20 pieds environ des deux précédens, expoſé pareillement aux vents de Nord-oueſt, de Nord & de Nord-nord-eſt : or, ces trois thermomètres ſe ſont toujours accordés à marquer le même degré; ils ont donné pour la plus grande chaleur du jour, 27 & 28 degrés, rarement 29 degrés; le matin, au lever du Soleil, ils ont été aſſez régulièrement à 20 degrés; ils montoient inſenſiblement à meſure que la briſe tomboit & que le calme ſurvenoit, juſqu'à 11 heures ou midi, moment de la plus grande chaleur; mais lorſque la briſe ſouffloit du Nord-eſt ou du Sud-eſt, la liqueur deſcendoit à 26 & 25 degrés.

Il y eut le 28, un orage ſingulier, comme j'en avois déjà vu à Manille; le nuage étoit très-élevé, & il n'avoit preſque pas de mouvement; auſſi l'orage fut trois heures à paſſer; pendant la première

première heure il plut beaucoup & il tonna peu ; pendant les deux dernières heures, il ne plut point, mais il éclaira & il tonna considérablement ; & ce que je trouvai de singulier, c'est que les éclairs & les coups de tonnerre partoient le plus souvent du Zénith, & l'intervalle de temps qui s'écouloit entre les deux, étoit tantôt de 8 secondes, & tantôt de 10 secondes ; en sorte que la partie du nuage qui répondoit au Zénith, étoit à plus de 1600 toises de distance de mon Observatoire : phénomène que je n'ai jamais observé ici dans les orages que nous avons essuyé.

NOVEMBRE.

Le 30 & le 31 Octobre, furent des journées magnifiques & charmantes, point trop chaudes ; le Soleil a toujours paru légèrement couvert d'un nuage rare & transparent, qui en lui ôtant une partie de sa force, lui en a laissé assez pour animer & récréer le jour.

Au lever du Soleil, les thermomètres marquoient 20 degrés un quart, par un joli frais de Nord-ouest, qui dégénéroit en calme vers les 10 heures ; alors les thermomètres marquoient 27 degrés : la brise se formoit du Nord, & passoit au Nord-est joli frais pendant le reste du jour, & les thermomètres descendoient.

Jusqu'au 4 Novembre, nous avons eu à-peu-près le même temps ; mais il faut remarquer que l'horizon a toujours été couvert au coucher du Soleil, par de gros nuages orageux ; & que je n'ai pu observer la Comète que deux fois seulement.

Saison pluvieuse.

Les pluies ont eu beaucoup de peine à se décider cette année : le 2, il fit encore la plus belle journée, à peine vit-on un nuage ; depuis ce jour jusqu'au 27, le temps a continuellement été couvert ou pluvieux : on n'a eu qu'un seul jour passable, ce fut le 20, encore plut-il dans l'après-midi. Ce n'est pas que la grande abondance de pluie ait commencé le 3 Novembre, elle n'a commencé à être continuelle qu'au 7 du même mois.

Jusqu'à ce jour le temps fut continuellement variable, orageux,

menaçant; les vents étoient fort inconſtans, ſans cependant s'écarter du Nord-oueſt & de l'Eſt-nord-eſt; ils ſembloient ne ſouffler que par fantaiſie, tantôt avec force, tantôt foiblement, & amenant quelquefois des grains de pluie : il fit chaud.

On a ſouvent entendu le tonnerre pendant cette ſaiſon ; on a eu quelques orages. Malgré la pluie, & le temps qui fut preſque toujours couvert, les thermomètres très-bien expoſés, ſe ſont ſoutenus très-haut pendant le jour.

J'ai auſſi meſuré la quantité de pluie qui tomba du 9 au 27 ; j'en ai fait une petite Table que je joins ici.

TABLE de la quantité de pluie tombée à Pondichéry, du 9 au 27 Novembre 1769.

Jours.	Lignes.	
7	10,	en vingt-quatre heures.
9	16,	pendant la nuit.
11	16,	de 7 heures à 11 heures du ſoir.
11	7,	pendant la nuit.
12	4,	pendant la nuit.
13	8,	pendant la nuit.
13	4,	à midi.
14	4,	pendant la nuit.
14	4,	de plus, à 9 heures du matin.
15	2,	pendant la nuit.
15	8,	à 9 heure du matin.
		Juſqu'au 21, il n'a pas plu, ou bien la pluie n'étoit qu'une eſpèce de brouillard qui mouilloit à peine.
21	11,	pendant la nuit.
		Juſqu'au 25, il n'a pas plu, ou un léger brouillard.
25	32,	en vingt-quatre heures.
26	16,	pendant la nuit, juſqu'à 11 heures du matin.
TOTAL	$12^p\ 9^l$.	

Il auroit fallu joindre à cette Table, la quantité d'eau qui tomba du 4 au 7 ; mais quand on ſuppoſeroit qu'il en feroit tombé à peu-près autant que depuis le 7 juſqu'au 10 : cela ne feroit jamais

que 15 pouces 6 lignes, quantité bien au-dessous de celle que je m'attendois de trouver, d'après ce qu'on m'avoit dit, à Pondichéry, de la saison pluvieuse. Il faut dire aussi que cette quantité d'eau de 15 pouces 6 lignes est tombée en vingt jours, qu'il n'y a eu ni ouragan ni coup de vent, ce qui auroit bien augmenté la dose, & que cette année a été une année sèche.

Je ferai aussi remarquer que je ne donne pas cette quantité pour une quantité absolue, parce que ma machine à mesurer avoit des défectuosités que j'ai été obligé d'estimer comme je l'ai pu. Ce n'est donc ici qu'un résultat à peu-près; je souhaite qu'il puisse engager des personnes curieuses à répéter ces observations, & à nous donner la quantité exacte de pluie qui tombe à la côte de Coromandel & de Malabar pendant la saison pluvieuse.

Le 27 Novembre, le temps se nétoya, & prépara la saison enchantée dans laquelle on alloit entrer. Déjà la journée du 28 fut très-belle, sans aucun nuage; ce fut à-peu-près la même chose le reste du mois.

Le thermomètre du 1.^{er} au 2, a marqué, au lever du Soleil. .	$20^{d}\frac{1}{4}$		
Pour la plus grande chaleur du jour.	27		
Du 2 au 7, au lever du Soleil.	$20\frac{1}{4}$		
Pour la plus grande chaleur du jour.	23	à	26
Du 7 au 26, au lever du Soleil.	20		
Pour la plus grande chaleur du jour.	23	à	27
Du 26 au 30, au lever du Soleil.	$16\frac{1}{2}$	à	16
Pour la plus grande chaleur du jour.	23	à	24

Cette température étoit l'ouvrage de la brise du Nord-est, qui commençoit régulièrement à 11 heures du matin. S'il m'eût été permis, & si je n'avois pas aspiré à une plus grande félicité, j'aurois été tenté d'avoir des regrets de ne pouvoir jouir éternellement d'une si belle saison.

DÉCEMBRE.

Le commencement du mois a été très-beau; il a cependant encore plu le 5, le 6 & le 7; mais la quantité d'eau tombée pendant ces trois jours, est à peine montée à 6 lignes: cette pluie, loin de ternir

ces beaux jours, sembloit, au contraire, leur donner un nouveau lustre: la Nature s'embellissoit, les campagnes enchantoient.

Jusqu'au 17, le temps a continué d'être de la plus grande beauté; très-souvent sans nuages.

Les brises ont été très-réglées; celle du Nord-ouest a soufflé foiblement jusqu'à 9 ou 10 heures du matin, elle sembloit être l'avant-coureur de la beauté du jour; celle du Nord-est venoit après, qui perfectionnoit l'ouvrage de la première.

Du 17 au 20, il y a eu quelques grains de pluie, beaucoup de nuages, & d'assez forts coups de vent de la partie du Nord au Nord-est.

Le 23 après midi, le beau temps revint: la journée du 24 fut des plus belles.

Le thermomètre du 1.er au 4, a marqué, au lever du Soleil. . .	16d
Pour la plus grande chaleur du jour.	23 ½
Du 4 au 7, au lever du Soleil.	19.
Pour la plus grande chaleur du jour.	24 à 27
Du 7 au 17, au lever du Soleil.	17 à 18
Pour la plus grande chaleur du jour.	24 ½
Du 17 au 20, au lever du Soleil.	19
Pour la plus grande chaleur du jour.	24
Du 20 au 24, au lever du Soleil.	19
Pour la plus grande chaleur du jour.	24 ½

Ici je finis à regret le Journal de mes Observations; car je tombai malade, & je gardai le lit pendant le mois de Janvier, c'est-à-dire pendant un des plus beaux mois de l'année.

Ma maladie fut d'abord un tenesme très-douloureux, il fut bientôt suivi du flux de sang & d'une fièvre ardente; je sentois en même temps, dans l'estomac, des douleurs inconcevables; c'étoit une espèce de rechute de la fièvre que j'avois eue au mois de Septembre.

Je suis redevable de la vie aux bons soins de M. Clairot, Chirurgien-major de la Compagnie des Indes; le Nabab Eder-Alikan l'avoit appelé auprès de lui; il avoit été son Chirurgien pendant la campagne de 1769; je le connoissois particulièrement: fort heureusement pour moi, il revint à Pondichéry dans le commen-

cement de Décembre ; en moins de dix jours il me débarraſſa du flux de ſang ; enſuite il attaqua la fièvre, qui me quitta le 20 Janvier, après m'avoir rendu comme un ſquelette ; mais j'eus le bonheur d'avoir le beau mois de Février pour me rétablir : je ſortis le 4 de ce mois.

Les convaleſcences ne ſont pas longues dans ces climats fortunés, comme elles le ſont preſque toujours dans notre climat de Paris ; le ſecond jour de ma ſortie, mon pouls fut remis comme dans la plus parfaite ſanté.

J'avois la plus grande envie de reprendre le chemin de l'Europe, & de m'embarquer ſur le Vaiſſeau *le Dauphin*, qui devoit mettre à la voile, pour l'Iſle-de-France, du 25 Février au 1.er Mars ; il me reſtoit à peine vingt jours pour me rétablir, & il falloit me mettre en état de faire le voyage. Le Capitaine que je vis chez M. le Gouverneur, le ſecond jour de ma ſortie, lui dit que je n'étois point en état de m'embarquer : mais les progrès rapides que fit mon rétabliſſement furent étonnans ; ce qui m'auroit demandé au moins deux mois & demi de temps à Paris, m'en coûta à peine un à Pondichéry.

Le 11 Février, ſept jours après ma première ſortie, j'eus aſſez de force pour aller à une lieue de la ville, à la maiſon de campagne du Gouverneur, où étoit Madame la Gouvernante, depuis le retour de la belle ſaiſon ; je trouvai ce jour peut-être le plus beau de ma vie, par la ſenſation du plaiſir que j'éprouvai de jouir encore une fois, contre mon attente, d'un ſpectacle auſſi beau, qu'offre la campagne à Pondichéry pendant le mois de Février.

Je continuai d'aller de temps en temps à la campagne, ce qui me rétabliſſoit à vue d'œil ; j'achevai même quelques opérations que j'avois à finir, relatives au relèvement de la Carte des environs de Pondichéry. Si je ne fus pas parfaitement rétabli le 1.er Mars, jour que je m'embarquai, au moins je fus en état de gagner l'Iſle-de-France, dont j'attendois mon parfait rétabliſſement ; je connoiſſois le prix du climat de cette Iſle ; je ſavois qu'il eſt encore plus ſain, quoique moins beau, que celui de Pondichéry, & je devois y trouver une occaſion prochaine de repaſſer en France.

Ce tableau météorologique du Ciel de Pondichéry, pendant vingt-deux mois, ſuffit pour juger du climat de cette ville, parce que les ſaiſons reviennent aſſez regulièrement les mêmes chaque année. Je ſens combien un Journal d'Obſervations météorologiques eſt faſtidieux & ennuyeux à lire; il eſt bon de l'avoir à ſoi, mais le Public ſe contente aiſément d'un extrait.

Tous ceux qui ont parlé de l'Inde avant moi, ne nous avoient donné qu'une deſcription très-imparfaite des différentes ſaiſons qui partagent l'année à la côte de Coromandel, ſoit qu'ils n'y euſſent pas fait aſſez d'attention, diſtraits ſans doute par des objets plus importans, ſoit qu'ils s'en fuſſent rapportés à ce qu'on avoit pu leur en dire.

Pour moi, je m'étois aſtreint, pendant mes voyages, à ne rien laiſſer échapper des accidens du temps qu'il faiſoit chaque jour; j'écrivois mon Journal à midi avant dîner, & le ſoir avant de me mettre au lit; j'étois attentif à la moindre variété qui arrivoit dans le temps, & j'ai par ce moyen, pour Pondichéry, (ſans compter les Obſervations aſtronomiques, qui font un Journal à part), près de deux cents pages *in-folio* d'Obſervations ſur le temps & les ſaiſons. C'eſt de ce Recueil que j'ai tiré l'extrait qu'on vient de lire.

Le Baromètre n'y varie point, il ſe ſoutient toujours à la même hauteur de 28 pouces à peu-près.

ARTICLE SECOND.

Détails ſur les environs de Pondichéry, ſur le ſol, & ſur les différentes productions du Pays.

La ville de Pondichéry eſt ſur le bord de la mer, aſſiſe ſur un terrein plat & de ſable; la mer mouille ſes murailles dans ſa partie de l'Eſt; des autres côtés, elle a une raſe campagne, qui eſt un terrein propre au riz & fort agréable. Pondichéry eſt fortifié actuellement de douze baſtions & de pluſieurs demi-lunes : je n'entrerai dans aucun détail à cet égard.

Avant la dernière guerre, cette ville, outre les fortifications du corps de la place, étoit encore entourée d'une circonvallation, qu'on appeloit les limites de la ville; elles étoient à mille toises environ des murs, & avoient au moins quatre mille toises de circuit; on avoit imaginé ces limites pour rendre la ville plus forte; c'étoit une haie vive, qui n'offroit que trois ou quatre passages, à chacun desquels il y avoit une redoute qu'il falloit forcer avant que d'entrer dans l'enceinte : mais ces limites étoient fort mal imaginées; car, comment garder une si grande étendue? Et quand même l'ennemi eût pu être réduit à forcer les redoutes, ces limites ou circonvallations étoient autant contre la place que pour elle, car on ne pouvoit y faire entrer de secours d'aucune espèce, que par les redoutes; si on avoit imaginé ces limites pour avoir une ressource de vivres, quand même elles auroient été imprenables, le terrein qu'elles renfermoient ne suffisoit pas, à beaucoup près, pour nourrir une ville aussi nombreuse & aussi étendue que Pondichéry, qui avoit quatre-vingts mille habitans. Sans cette circonvallation, on peut faire de Pondichéry une ville très-forte, en joignant l'Art à la Nature; on peut inonder tout le terrein au Sud & à l'Ouest de la ville, & réduire l'ennemi à diriger son attaque contre une seule partie de la ville, la partie du Nord, qui est un peu plus élevée que le reste des environs; & quand même on n'inonderoit pas, il seroit fort difficile à l'ennemi de faire des tranchées pour se mettre à couvert, parce que le terrein est sablonneux, & qu'on trouve l'eau presque par-tout à peu de pieds de profondeur. Dans la partie du Sud, la ville est inattaquable.

La plus grande difficulté consisteroit dans l'approvisionne-

ment de la ville; il faudroit prévenir les évènemens toujours incertains de la guerre, & y faire entrer d'avance des vivres: la ville étant grande, elle est capable d'en renfermer beaucoup, ainsi que des munitions en tout genre; car l'ennemi étant une fois maître de la campagne, il seroit impossible d'y en faire entrer : mais on pourroit y en faire parvenir par mer, en supposant toujours que, maître de la ville, on le fût aussi de cet élément.

A une lieue & demie, dans le Nord-ouest de Pondichéry, est un côteau charmant, qui commence à une demi-lieue environ de Vilnour, va se terminer vers Cogi-mer, à trois lieues au Nord de Pondichéry; c'est sur ce côteau, du côté de Vilnour, qu'est le camp de *Perimpé*, dont il est beaucoup parlé dans l'histoire de la dernière guerre; si cependant on peut appeler camp un endroit dominé par plusieurs endroits, par lesquels il est très-accessible.

Le côteau est curieux par sa composition; il est encore plus utile à Pondichéry, car sans lui on ne boiroit que de l'eau détestable, mais il semble que la Nature ait exprès fabriqué ce côteau, afin de fournir aux habitans de la côte voisine l'eau dont ils ont besoin pour l'usage de la vie; cependant il n'y a peut-être pas la centième partie des habitans de Pondichéry qui boive de bonne eau, parce qu'il faut l'aller chercher au moins à trois quarts de lieue, pendant qu'on a dans la ville quantité de puits dont on se contente, quoique l'eau en soit détestable, qu'elle jaunisse le riz en le cuisant, & qu'elle occasionne des maladies tres-dangereuses; mais l'Indien boit l'eau comme il la trouve, & il n'y a pas moyen de lui faire entendre raison là-dessus.

Le côteau est composé d'un gros sable rougeâtre, qui m'a

paru tenir de la nature de la pouzollane, & dont j'ai fait d'excellent maſtic ou ciment, en mêlant ce ſable avec de la chaux de coquilles, la ſeule dont on ſe ſert à Pondichéry. Sur le revers, de l'autre côté du côteau & à l'Oueſt, on rencontre un grand & magnifique étang, on le trouve après avoir paſſé Périmbé, & il s'étend plus d'une lieue en longueur dans une belle vallée, le côteau lui ſert de rempart de ce côté; du côté oppoſé, il eſt contenu par une belle & bonne digue qui feroit honneur aux Européens: il doit la plus grande partie de ſes eaux aux montagnes de Gingy, qui ſont à quinze lieues dans l'Oueſt.

La vallée qui ſert de lit à l'étang eſt de beaucoup ſupérieure au terrein des environs de Pondichéry & de Vilnour; auſſi dans les ſécherеſſes, l'eau de cet étang fournit aux riz de ces terreins; en vertu d'une convention, Pondichéry a droit à une certaine portion de cette eau, pour arroſer ſes riz. En temps de guerre, & dans la crainte d'un ſiége, l'eau de cet étang ſerviroit à inonder la partie de l'Oueſt de Pondichéry.

Quand les pluies ſont paſſées, malgré l'évaporation, on a de l'eau pour quatre à cinq mois dans cet étang, parce que les montagnes lui en fourniſſent toujours un peu.

Preſque tous les ans on eſt expoſé à Pondichéry, à des ſécherеſſes, pendant cinq à ſix mois de ſuite, & ſouvent à des vents brûlans, qui deſsèchent les terres; il ſembleroit que les campagnes dûſſent être brûlées; l'induſtrie des Indiens les préſerve; les champs de riz ſont verts comme les prairies de France dans le printemps.

Outre cet étang, les Indiens ont encore dans leurs champs des puits, où l'on trouve l'eau depuis 3 pieds juſqu'à 7 à 8;

ces puits, au défaut d'autres eaux, servent à entretenir la verdure & à nourrir les riz; deux Indiens s'occupent à ce travail. Il y en a un qui ne fait que monter & descendre dans une bascule, l'autre conduit le seau, & ils font cet exercice pendant plusieurs heures, jusqu'à ce qu'il y ait assez d'eau dans le champ qu'ils veulent arroser.

Quand on est arrivé au pied du côteau, on trouve, avant que d'y monter, une nappe d'eau qui fournit toute l'année; aussi les habitans ont fait, dans ces endroits marécageux, des étangs qui ne tarissent point, & qui leur servent pour teindre leurs toiles: d'ailleurs, l'eau de ces étangs est très-bonne à boire. Dans la plaine qui s'étend entre Pondichéry & le pied du côteau, où sont les étangs dont je parle, pour peu que l'on creuse, comme je l'ai dit, on y trouve aussi l'eau; mais cette eau est mauvaise. C'est la même chose dans toute la campagne, on y peut faire par-tout des puits & des étangs, & par-tout on n'y trouve que de très-mauvaise eau, dont cependant se servent les pauvres habitans, qui la trouvent à leur bienséance, & ne savent pas faire la distinction de la bonté de toutes ces eaux.

L'eau appelée eau d'*Oulgaret*, est à la chute de la montagne, à une lieue & demie de Pondichéry; c'est un étang presque à mi-côte d'une très-excellente eau; à la tête de l'étang, est un puits fait en bonne maçonnerie, qui a été destiné à fournir de l'eau à Pondichéry; c'est de ce puits que toutes les maisons Européennes de Pondichéry se pourvoient pour boire; l'eau ne diffère presque point pour la qualité de celle des étangs dont je viens de parler; il y a apparence que toutes ces eaux viennent du grand étang.

L'espèce de palmier, connu des Naturalistes sous le nom

de *Tenga*, ſe trouve en quantité ſur le côteau, & même dans les endroits les plus arides; on peut le voir dans Henri de Rheede *(a)*, qui l'a très-bien décrit & fort en détail; les planches qu'il en donne ſont exécutées avec la dernière préciſion & la plus parfaite reſſemblance.

Ces arbres, quoiqu'ils manquent d'eau pendant les trois quarts de l'année, & qu'ils ſoient dans des ſables brûlans & arides, n'en ſont pas moins verts à faire plaiſir; il y a bien de l'apparence que cet arbre tranſpire très-peu, & que très-peu d'humidité ſuffit à le nourrir. J'appuie cette opinion ſur ce que j'ai remarqué de cet arbre, ſavoir, que le tronc ou le corps eſt revêtu d'une écorce ou d'un tiſſu ſi ſerré, qu'il eſt très-difficile aux ſucs nourriciers de s'évaporer malgré la grande chaleur du climat; cette écorce ou ce tiſſu eſt un compoſé des feuilles elles-mêmes qui entourent & enveloppent le corps de l'arbre, & y adhèrent au point qu'il eſt très-difficile de l'en dépouiller; par ce moyen, l'eau eſt obligée de ſéjourner entre le tronc & les branches, dans des eſpèces de réſervoirs formés par la Nature au pied de chaque branche, à l'endroit où elle tient à l'arbre *(b)*; les

(a) Tenga, *lingua Bramanum: Mado, eſt arbor cum ſurrecto caudice altè aſſurgens, naſciturque in arenoſis;* (pars prima Horti Malabarici de arboribus, per Henricum de Rheede, p. 1, fig. 1, 2, 3, 4.)

(b) Rami foliacei *ſimplices ſunt, in nullos alios diviſi, in pede quo caudicem primum arctè compleċtuntur interiùs, plani, ac nonnihil concavi ac ſupernè interiùs in ventrem acutum extenuati, exteriùs in totum convexi, in imâ parte pedis latiores, & indè ſenſim in anguſtum contracti ac in oris extenuati, & in reticulato, raro, ruffo-fuſco cortice, cujus filamenta ex oris pedis utrinque prodeunt caudicem primum circumveſtientes ac ſe mutuò obtegentes..... qui vetuſtiores ſunt a caudice magis deflectunt ac parvi ſunt, dein decidunt alter poſt alterum temporibus ordinatis, dum alii ex ſummitate caudicis de novo erumpunt* (Idem, p. 2.)

branches, lorſqu'elles ont acquis un certain âge, s'écartent davantage du corps de l'arbre, & en ſont détachées; elles tombent auſſi l'une après l'autre dans des temps réglés, mais il reſte toujours la partie attachée au tronc, qui a encore un à deux pieds de longueur; en ſorte que les réſervoirs ſubſiſtent toujours. J'ai remarqué que ces eſpèces d'entonnoirs, qui règnent preſque depuis le pied de l'arbre juſqu'au ſommet, reçoivent l'eau des pluies, le ſerein, la roſée, enfin la moindre humidité de l'air, & les gardent très-long-temps; car j'en ai trouvé pendant la plus grande ſécherelle. De cette façon, ces eaux peuvent très-bien s'infiltrer inſenſiblement à travers les pores du corps de l'arbre, & lui fournir aſſez de nourriture; on concevra que cela peut être d'autant plus facile, que le corps de l'arbre n'eſt lui-même qu'un aſſemblage de petits fils longitudinaux médiocrement déliés, ou une prolongation de ſes racines qui ſont également très-déliées, & en nombre, pour ainſi dire, infini. Je ferai obſerver ici que les deux palmiers, qui ſont au Jardin du Roi, ne ſont pas de l'eſpèce dont je parle.

A une lieue & demie de Pondichéry, dans le Nord-oueſt de cette ville, ſur le haut du côteau, on voit une taupe qui fait, de cette partie du côteau, l'endroit le plus charmant & le plus délicieux du monde. On appelle *taupe*, dans l'Inde, un endroit planté de pluſieurs arbres *(voyez la note, p. 198)*; on jouit dans les environs de celle-ci, d'une très-belle vue, ſur-tout du côté de l'Oueſt, c'eſt une vallée immenſe, pleine d'Aldées ou de Villages, dans une largeur de plus de dix lieues, qui s'étend juſqu'au pied d'une chaîne de montagnes de moyenne hauteur, qui termine cette agréable vue, ce qui forme, dans le temps que les riz ſont verts, la plus riante

perſpective ; du côté de l'Eſt, en avançant d'une centaine de toiſes, on découvre la ville de Pondichéry, les rades, & une étendue immenſe de mers.

Cet endroit étoit le lieu favori de M. Dupleix, & je n'en ſuis point étonné ; c'eſt-là qu'il alloit paſſer cinq à ſix ſemaines à ſe recréer & à ſe délaſſer de ſes fatigues ; il y avoit alors une aldée conſidérable ; aujourd'hui, elle eſt réduite à ſept à huit miſérables paillotes ; mais cet air de misère, qui vient de la circonſtance des temps, n'ôte rien à l'endroit de ſon agrément & de ſa gaieté. M. Dupleix étoit accompagné, dans ſa retraite, par les perſonnes qui lui étoient attachées ; on étoit logé à la façon des Mogols, c'eſt-à-dire, que l'on campoit ſous des tentes. La taupe eſt vaſte, elle a 270 pieds de longueur du Nord-oueſt au Sud-eſt, & preſque autant de largeur. Un ſeul arbre couvre cette grande étendue & donne un ombrage conſidérable, qui, joint au vent pour peu qu'il en faſſe, rafraîchit agréablement l'ardeur de l'air.

Les perſonnes qui ont lû des Voyages aux Indes, ne ſeront pas étonnées de voir ici un arbre qui ait tant d'étendue, un arbre de cette eſpèce pourroit à la longue former, lui ſeul, une forêt ; c'eſt ce qu'on appelle *arbre des Banianes* ou *arbre de Pagodes,* parce qu'on le plante ordinairement autour des Pagodes.

Cet arbre eſt parfaitement bien décrit par Henri de Rheede ; il y en a de très-gros. Sans parler de ſon fruit, qui ſert à reproduire ſon eſpèce, la Nature lui a encore donné un autre moyen de ſe multiplier ; de ſa tête ou de ſes branches il ſort une tige, comme une eſpèce de racine, qui deſcend perpendiculairement en croiſſant juſqu'à terre, & y prend

racine; alors cette tige en grossissant devient arbre, il s'y forme une tête qui tient à la tête voisine, à celle-ci il s'en joint une autre, & ainsi continuellement *(a)*. J'ai fait plusieurs voyages à cette taupe; j'y étois attiré par les charmes du lieu.

La côte de Pondichéry est si basse que cette taupe est le seul endroit reconnoissable de toute la côte, pour les Vaisseaux qui vont à Pondichéry, & ce fut pour répondre aux vues de plusieurs Officiers de Marine, que je m'appliquai à déterminer, le plus exactement qu'il me fut possible, la latitude de cette taupe; je crus que celle de Pondichéry étant bien déterminée, de bons triangles suffisoient pour établir le reste, & qu'il étoit inutile d'y transporter un attirail d'instrumens, ce qui auroit exigé un *train*, peut-être quelque séjour, & ce qui n'auroit absolument pu se faire sans une permission

---

(a) Caudex ..... plurimos undique diffundit ramos, qui (postquam annos quadraginta aut quinquaginta vixit arbor) tenues quasdam, easque singulares fibras seu filamenta, rufi ac cerei coloris, deorsum mittunt, quibus, ubi terram attingunt, firmantur, novamque quasi prolem generant, & velut in novos arborum caudices transeunt, quæ rursus summâ sui parte novos ramos in latera spargentes, novis denuò fibris deorsum missis sese propagant. Sic alii deinceps rami in infinitum, ut interdum unica arbor suis propaginibus miliare Italicum in ambitu occupet, sitque difficile, quænam primaria arbor, sive omnium istarum prolium parens, dijudicare, prœterquam ex trunci crassitie, quæ interdum tanta est, ut trium virorum ulnis vix apprehendi possit. Cæterùm non modò inferiores rami similes spargunt fibras, sed etiam in arbore summi, atque ideo unica arbor sylvam efficit densissimam, & non rarò plura superstes manet secula. Sub eas verò arbores aditum sibi parant incolæ, ac fibras jam in truncos conversas, tenuiores scilicet rescindere solent, atque eâ ratione veluti camerationes, & umbracula faciunt, æstus arcendi gratiâ: adeo enim densis ramulis reliqui majores luxuriant, ut solis radii nullâ ratione penetrare queant; imò aliquot hominum millia sub tali arbore latere possint, (Horti indici Malabarici, pars tertia de arboribus, p. 69, tab. 55.)

du Nabab, parce que cette partie du côteau eſt ſur ſes terres. Je crus que la choſe ne méritoit pas qu'on ſollicitât un tel ordre.

A une demi-lieue environ, à l'Oueſt de la taupe, ſur le chemin du Carnate & ſur le même côteau, on voit une Chauderie nouvellement bâtie, appelée la *Chauderie des Maçons*, des jardins, un grand étang qui a de l'eau pendant une grande partie de l'année, & un puits; tout cela eſt fait pour l'uſage & pour la commodité des Voyageurs; le puits a 60 à 70 pieds de profondeur, juſqu'à l'eau qui ne tarit jamais; ce puits paſſeroit en France pour être très-beau: la chauderie eſt petite; cet endroit eſt auſſi fort agréable: on y trouve des portions de terre en valeur; car les Indiens mettent à profit le plus petit coin de terre cultivable: les chaſſeurs s'arrêtent en cet endroit pour s'y délaſſer.

En allant au grand étang par Perimbé, le long de la pente du côteau, j'ai trouvé l'Étite ou pierre d'Aigle parfaitement entière; j'en ai caſſé quelques-unes, dans leſquelles je n'ai trouvé qu'un peu de ſable, ce qui me ſemble mieux convenir aux Géodes qu'aux Étites; au même endroit à-peu-près, entre les bords de l'étang & le pied du côteau, on trouve, en creuſant très-peu, une ſorte de pierre calcaire, dont on ſe ſert pour faire de la chaux, c'eſt une pierre rougeâtre très-dure, remplie de parties brillantes, ſemblables à de petits criſtaux, qui fait très-peu d'effervcſcence avec les acides, qui fournit peu de chaux, laquelle eſt grile, d'une aſſez mauvaiſe qualité, & qui ne veut que très-peu de ſable, en comparaiſon de la chaux de coquilles ou de madrépores, qui admet la moitié de ſable.

En différens endroits du côteau, ſur-tout dans les ravines

que le laps de temps y a creusées, on trouve une sorte de Poudingue, composée d'un sable rouge durci, & de petits cailloux blanchâtres & arrondis: il est singulier que l'on ne trouve nulle part dans les environs, que dans le côteau, de ces sortes de petits cailloux; ils peuvent se tailler & recevoir le poli, comme le caillou du Rhin & la pierre de Cayenne.

De l'autre côté du côteau, au Nord-est de l'étang, on trouve une espèce de terre calcaire fort grasse, faisant effervescence avec l'eau-forte; les Indiens la pétrissent, en font de petits pelotons, puis ils la font calciner; elle fait une chaux médiocre, dont cependant on étoit obligé de se servir dans les nouvelles fortifications.

La belle chaux vient d'Alemparvé, à huit lieues au Nord de Pondichéry, elle est faite de coquilles; mais quoiqu'on en tirât beaucoup, elle ne suffisoit pas, & on étoit obligé d'avoir recours à celle dont je viens de parler.

Cette espèce de terre forme un banc d'une très-grande étendue; je crois même qu'il sert de base au côteau, j'en juge par l'eau des environs de Pondichéry, qui contient des parties pareilles à celles de cette terre; l'eau d'Oulgaret n'en renferme point, c'est qu'elle est supérieure au banc.

Au Sud de Pondichéry, on rencontre, à un tiers ou trois quarts de lieue de cette ville, la rivière d'Ariancoupan; cette rivière forme l'île aux Cocotiers, parce que cette Isle en étoit en effet couverte avant la dernière guerre: on y en a replanté depuis, & on y a formé une saline. Le Cocotier est un arbre très-précieux, par le parti qu'en tirent les Indiens. Je remarquerai ici, à son occasion, une propriété qu'on m'a dit que cet arbre avoit; mais que je n'ai pu vérifier pour n'être

pas

pas resté assez long-temps dans le pays. Il est certain que le grand nombre de Cocotiers que j'ai vus, tant à l'île de France qu'à celle de Bourbon, à Manille & dans l'Inde, sont des arbres de 30 à 40 pieds de hauteur, & quelquefois plus; & que ces arbres vont toujours en diminuant de grosseur depuis leur pied jusqu'à leur tête, en sorte que s'ils ont un pied & demi de diamètre dans le bas, ils n'ont pas plus de 8 à 10 pouces de diamètre dans le haut.

Or, selon le rapport que l'on m'a fait, cette espèce de palmier acquiert, dès en sortant de terre, la grosseur que la Nature lui a destinée, sans jamais plus augmenter par en bas, quoiqu'elle croisse à une fort grande hauteur. Mais voici ce que j'ai vu: la première année & la seconde, on voit les branches du Cocotier sortir de terre & croître; pendant la troisième, la quatrième & la cinquième année, on observe que le tronc se forme & qu'il acquiert une certaine grosseur; alors ce tronc n'a pas plus d'un à deux pieds de hauteur, mais il a déjà un pied de grosseur au moins, & les branches ont au moins dix pieds de longueur: or, je n'ai pas vu que les Cocotiers, qui ont trente pieds de hauteur, eussent beaucoup plus d'un pied ou d'un pied & demi de diamètre par en bas.

Ce que je dis ici du Cocotier, se remarque dans l'espèce de palmier *(a)* dont j'ai parlé *page 531*; & il pourroit en être de même des autres espèces.

(a) Observatum est de hac arbore eam tertio post sationem anno ramis, qui in justam magnitudinem excrevêre, vestitam esse, atque ab eo tempore ramos incipere decidere, suntque tum rami ad sesqui-hominis vel etiam duorum altitudinem surrecti, & caudex qui ramis in totum circumvestitus ac obtectus est, non major quàm altitudine unius cubiti, crassitie autem unum pedem æquans. (Henricus de Rheede, tomo citato, pag. 7.)

L'embouchure de la rivière d'Ariancoupam eſt fermée pendant une grande partie de l'année, par les ſables que la mer y apporte; alors il ſe forme une digue ſur laquelle on paſſe. Dans la ſaiſon des pluies, la bouche s'ouvre & la mer entre dans la rivière; on peut malgré cela la paſſer très-ſouvent, ſur-tout quand la mer eſt baſſe; les Indiens, qui connoiſſent ces momens, vous en avertiſſent. On eſt fort à ſon aiſe dans ſon palanquin; les Indiens ſont quelquefois obligés de mettre les bambous ſur leur tête, dans la crainte que le palanquin ne plonge dans l'eau & qu'on ne ſoit mouillé; il ne faut pas pour cela appréhender la moindre choſe; lorſque la rivière eſt trop haute, on ſe ſert de catimarons; ils ſont très-commodes & on ne riſque rien.

Le catimaron eſt composé de trois groſſes poutres de 15 à 20 pieds de longueur, plus ou moins, liées & attachées enſemble dans le ſens de leur longueur, & ſe touchant immédiatement; après cela on leur donne un peu de creux en-deſſus, ce qu'il en faut ſeulement pour les empêcher de paroître de niveau; par un bout on les façonne & on leur fait une eſpèce de bec; deux Indiens ſe mettent, l'un à un bout & l'autre à l'autre bout, avec chacun une pagaye, & ils vont ſouvent à deux lieues au large avec ce frêle bâtiment : ils ont toujours les pieds dans l'eau.

Les catimarons ſont d'un très-grand uſage le long de ces côtes; ces bâtimens n'ont pas beſoin de port, & ſont toujours en état; quand les Indiens ſont de retour, ils halent au plein leur catimaron, & lorſqu'ils veulent ſortir, ils l'ont bientôt lancé à l'eau. Les catimarons ſervent à la pêche, à porter des nouvelles aux Vaiſſeaux qui paſſent au large, & à en recevoir d'eux : les lettres qu'on expédie ainſi, les Indiens

les enveloppent dans le morceau de toile qui leur sert à cacher une partie du corps; ils s'en font alors une ceinture dans laquelle est la lettre, qui par ce moyen ne peut pas se perdre. Quand la brise souffle un peu fort & que la lame déferle, ces gens sont continuellement mouillés, & lorsqu'ils ont passé la journée à la mer, ils reviennent le corps couvert de grains de sel marin, que la chaleur du Soleil a formés.

Les Indiens qui vont sur les catimarons, savent tous très-bien nâger & plonger; par cette raison, les personnes qui passent la barre de Pondichéry, ou toute autre barre, le long de la côte, se font quelquefois accompagner par deux ou trois catimarons, qui voltigent autour de la chelingue, & qui, en cas qu'il arrivât quelqu'accident, sont à portée de vous secourir & de vous sauver.

C'est un spectacle fort amusant de voir ces gens dans la barre, sur leur catimaron; ils voltigent d'une lame sur l'autre, en sont très-souvent couverts à disparoître, mais ils savent si bien se tenir, que rarement ils sont enlevés de leur catimaron. Pour le catimaron, il n'est jamais renversé & il ne peut pas l'être.

Barre, en termes de Marine, est une suite de bancs de sable & quelquefois de rochers, qui embarrassent l'entrée des rivières & des ports, & défendent l'abord des côtes. On ne peut passer les barres qui sont à l'entrée des rivières, que lorsque la marée est haute, ou par les intervalles, coupures ou canaux que peuvent laisser entr'eux ces bancs. Ces canaux s'appellent *passes ;* les barres qui défendent l'abord des côtes ne se peuvent franchir qu'au moyen de bateaux faits exprès.

La barre de Pondichéry eſt de cette ſeconde eſpèce; elle eſt formée par un banc de ſable d'une médiocre largeur, & ordinairement par trois groſſes lames qui ſe ſuivent à égale diſtance & fort près l'une de l'autre, qui ſont élevées de quatre à cinq pieds, & qui vont briſer à terre avec beaucoup de violence : c'eſt preſque toujours là l'état de la barre à Pondichéry.

Les bateaux dans leſquels ſe paſſent ces barres, ſe nomment *chelingues*. ils ſont faits exprès; ce ſont des planches miſes l'une au-deſſus de l'autre, & couſues l'une à l'autre avec du fil fait de l'écorce intérieure du Cocotier; les coûtures ſont calfatées avec de l'étoupe faite de la même écorce, & enfoncée ſans beaucoup de façons avec un mauvais couteau. Le fond de ces bateaux eſt plat & formé comme les bords; ces bateaux ne ſont guère plus longs que larges, & il n'entre pas un ſeul clou dans leur conſtruction. A Pondichéry, les chelingues ont 4, 5 à 6 pieds de profondeur. Tout cet aſſemblage de planches, liées ou couſues enſemble, eſt exprès très-flexible, afin que le corps du bateau puiſſe obéir à la barre lorſqu'il la rencontre, ſans être dans le cas de ſe délier ou de ſe rompre, & les bords, qui ſont élevés de 5 à 6 pieds, garantiſſent de la mer : il arrive quelquefois que la barre eſt gonflée, & qu'au lieu de 4 à 5 pieds, les lames en ont 6 à 7, & même davantage, alors on eſt expoſé à être mouillé; pour l'éviter, on prend la précaution de s'envelopper d'un manteau ou d'une redingotte : il y a des temps où il eſt abſolument impoſſible de paſſer la barre.

A Madras, où la barre eſt plus forte qu'à Pondichéry, les chelingues ont auſſi les bords plus élevés.

Lorſque quelques perſonnes de conſidération vont en

rade, le Capitaine de port manque rarement d'avoir l'attention de faire escorter la chelingue par un couple de catimarons.

La barre est très-forte à Pondichéry, c'est la même chose tout le long de cette côte de l'Inde; mais il est à remarquer que plus on remonte au Nord de Pondichéry, plus la barre est forte; & plus on descend au midi de la même ville, plus elle est petite; à Madras, elle est très-forte; à Pondichéry, elle est moindre; à Négapatnam, elle est encore moins grosse qu'à Pondichéry.

Cet effort continuel de la mer, contre la côte de l'Est de cette presqu'île, fait qu'il n'y a aucun port dans toute l'étendue de cette côte, depuis l'entrée du Gange jusqu'à l'île de Ceylan; ce qui comprend une étendue de 200 lieues & plus : en général, si l'on se donne la peine d'examiner la position des différens ports qui se trouvent sur toutes les côtes connues, on remarquera que le nombre de ces ports est beaucoup plus grand à l'Ouest qu'à l'Est des terres; du moins cette remarque est vraie pour toutes les parties des mers de l'Inde que je connois.

Si Pondichéry avoit un Port, cette ville pourroit devenir la maîtresse de toute l'Inde, & sur-tout de son commerce; toutes les autres parties de ce beau & vaste pays en deviendroient tributaires, comme le sont de Canton presque toutes les Nations maritimes de l'Europe; comme l'ont été autrefois tant de peuples de la ville de Tyr & de celle de Sydon. On peut appliquer le même raisonnement à Madras, & en général, la seule chose qui manque à cette côte est un Port; les François en ont si bien senti l'importance, que l'on

m'assura, lorsque j'arrivai à Pondichéry, qu'on avoit autrefois proposé à la Compagnie des Indes, de faire un Port à la rivière d'Ariancoupam, dont j'ai déjà parlé : mais quelles sommes ne coûteroit pas un pareil Port! est-il même possible? J'ai bien examiné le local, & je doute qu'aucune force humaine pût jamais en venir à bout ; la Nature seule forme les Ports, & l'Art, en les perfectionnant, ne fait que leur fournir quelques commodités que la Nature n'avoit point eues en vue. Or, il est certain que la Nature n'a pas fait, jusqu'à ce jour, la moindre ébauche de Port à la rivière d'Ariancoupam.

Canton aux Chinois, & Batavia aux Hollandois, peuvent être regardées comme la Tyr & la Sydon de notre temps; ces deux villes, par leur grand commerce, sont actuellement les maîtresses de l'Inde. Par l'état actuel de Batavia, que l'on juge de ce que seroit cette ville, si son climat n'étoit pas si meurtrier; mais je m'étendrai beaucoup davantage sur cet objet dans le second volume, en parlant de la Marine des habitans de Manille.

La rivière d'Ariancoupam passe fort près de Vilnour, traverse la plaine, & forme, comme je l'ai dit, avant que d'arriver à la mer, un îlot, connu sous le nom d'*île aux Cocotiers*.

Un peu au-dessus de l'endroit où la rivière se partage pour former cette île, on trouve sur sa rive droite l'aldée ou village d'Ariancoupam, dans une position d'autant plus charmante que les bords de la rivière, en cet endroit, forment une pente douce; en avançant le long de la même rive, le terrein monte, en sorte que le bord de la rivière est très-escarpé, & l'escarpement n'a guère moins de 20 pieds

de hauteur : ſur le haut de l'eſcarpement, dans la plaine, on a découvert en creuſant dans ces derniers temps, des fondemens qui paroiſſent avoir appartenu à quelque ville ou village conſidérable ; les murs qu'on a trouvés avoient 10 pieds de profondeur ; j'en ai vu tirer des briques de plus d'un pied de longueur ſur 7 à 8 pouces de largeur, & épaiſſes à proportion ; on les enlevoit aiſément toutes entières, parce qu'elles n'étoient liées qu'avec une eſpèce de terre argilleuſe, qu'on rencontre par-tout aux environs de Pondichéry, & dont on ſe ſert avec la brique pour bâtir ; cette terre ſe nomme, dans le pays, *caliment.* Soit que les Indiens, à cette côte, aient perdu l'uſage de faire des briques de cette grandeur, ſoit que l'uſage des Européens de les faire petites ait prévalu, il eſt certain que les Indiens comme les François ne ſe ſervent actuellement que de briques très-petites.

Cette ville avoit des puits qu'elle s'étoit formés dans la plaine du côté de la rivière, ils avoient au moins 20 pieds de profondeur pour aller au niveau de l'eau ; on en trouve encore des veſtiges aux pieds de l'eſcarpement, le long du bord de la rivière ; ces puits, à en juger par les reſtes que j'ai vus, avoient 4 pieds environ de largeur ; ils n'étoient point revêtus en maçonnerie, mais les Indiens, pour revêtement, ſe ſervoient d'une eſpèce de terrine, en forme de fûtaille défoncée par les deux bouts ; ces eſpèces de larges pots, dont la terre m'a paru pareille à celle de nos pots de grès, étoient faits exprès pour entrer les uns dans les autres, & par ce moyen ſervoient à ſoutenir les terres des côtés. Il ne reſte dans le pays qu'une tradition très-confuſe de cet établiſſement, qui cependant paroît avoir été conſidérable. C'étoit, à ce que m'ont dit les Tamoults, un fort d'un Raja

ou Seigneur Gentil, qu'ils nomment *Vira-Raguen;* & la ville, ils la nomment *Virapatnam.*

Il y a bien apparence que la rivière, dans quelque grand débordement, a commencé la ruine de cette ville; ce qui me fait penſer ainſi, eſt la tradition du pays, laquelle porte qu'il y a eu un temps où l'île aux Cocotiers n'exiſtoit pas, que la rivière n'avoit alors qu'un ſeul bras, celui de ſa gauche; qu'elle avoit été obligée de prendre ce détour à cauſe du terrein du côté d'Ariancoupam, qui s'élevant trop au-deſſus de ſon niveau, lui barroit le chemin; mais qu'il vint un grand débordement, cauſé par des pluies conſidérables, qu'alors la rivière rompit ſa digue, & s'ouvrit un autre lit. Ce nouveau bras eſt actuellement le principal bras de cette rivière, qui forme, avec l'ancien bras, l'île aux Cocotiers. Cette île ceſſera enfin d'être, & ſe trouvera encore une fois réunie au continent; mais du côté de Pondichéry; l'ancien bras de la rivière ſe comble peu-à-peu, & devient de jour en jour moins profond: il ſeroit très-facile d'aider à la Nature à achever cet ouvrage.

Le fort près des ruines de Virapatnam, entre ce Fort & l'aldée d'Ariancoupam, on trouve, dans les ſables, la ſtatue d'une ancienne Divinité indienne, que l'on nomme, dans le pays, *Baouth. (Voyez ci-devant, page 146).*

A 300 toiſes environ de cet ancien fort, on rencontre, ſur le bord de la mer, un village de pauvres pêcheurs, nommé également Virapatnam; on y voit quelques paillotes & une petite pagode, qui ſans doute eſt renommée dans le pays; puiſque le Vendredi de chaque ſemaine, qui eſt le premier jour de la ſemaine des Gentils, je voyois paſſer de grand matin, ſous les murs de mon Obſervatoire, une grande quantité

de

de femmes Indiennes, qui alloient à Virapatnam par pure dévotion, portant avec elles du riz, dont une partie étoit une offrande pour la divinité de la Pagode, mais qui servoit en même temps à nourrir le Brame qui en avoit soin.

Lorsqu'on a passé la rivière d'Ariancoupam, au Sud de l'aldée de même nom, on trouve la plaine d'Archiouac. C'est de ce côté que s'étendent le plus nos possessions actuelles; on trouve, dans ce grand territoire, quelques aldées & des terres qui ne sont point en valeur; elles l'ont été autrefois, sans doute, mais à la longue les sables les ont recouvertes: si on vouloit les rendre actuellement propres au riz, il seroit nécessaire de creuser d'un à deux pieds au moins pour en ôter le sable, avant que de trouver la terre propre au riz; car c'est de cette façon qu'ont été formées toutes les terres des environs de Pondichéry: cette opération coûte beaucoup de peines, de temps & de travail; on l'a fait dans beaucoup d'endroits d'Archiouac, on l'y continue encore: mais les sables que les vents enlèvent des bords de la mer, recouvriront à la longue tous ces terreins.

Il y a deux principales pagodes dans ce grand territoire, la pagode d'Archipacum & celle de Chincacol; la première dépend des domaines de Pondichéry, la seconde est au Nabab, enclavée comme une espèce d'îlot dans le terrein dépendant de Pondichéry, une partie des revenus de cette Pagode se perçoit sur les terres d'Archiouac; elle est grande; sa tour est élevée d'environ 70 pieds en forme de pyramide; sa position est très-agréable, ayant une belle avenue d'arbres devant son portail. La pagode d'Archipacum est très-petite; elle est entourée d'arbres qui forment, pour y arriver, une avenue en berceau fort agréable; cette pagode dépend de Pondichéry,

elle eſt proche le village ou l'aldée d'Archiouac, qui, elle-même tient à la pagode de Chincacol. A l'Eſt de Chincacol, ſur le chemin de Pondichéry à Gondelour, appartenant aux Anglois, on trouve une aſſez grande Chauderie, fort commode & bien fréquentée.

Les mois les plus agréables à Pondichéry, ſont communément Décembre, & toujours Janvier, Février & une partie de Mars; les pluies ceſſent pour l'ordinaire, comme je l'ai dit ci-devant, à la fin de Novembre; ce n'eſt pas qu'il ne pleuve encore en Décembre & quelquefois en Janvier, mais ces pluies ſont paſſagères, c'eſt-à-dire, de peu de durée, & elles ſemblent donner un nouvel éclat à la Nature; tout alors vous inſpire la gaieté, on voit le plus beau Ciel du monde, on reſpire la plus agréable température, la campagne offre le coup d'œil le plus riant; les riz dont elle eſt couverte préſentent le plus bel aſpect & le plus beau vert qu'il ſoit poſſible de voir; car je doute qu'il y ait dans la Nature de plus beau vert que celui du riz naiſſant.

Le riz n'eſt pas de ces plantes qui demandent peu de ſoin; la culture en eſt au contraire très-pénible; l'on pourroit même douter ſi le blé donne plus de peines & de fatigues à nos Laboureurs, que le riz n'en donne aux Indiens.

Les champs de riz ſont tous creuſés d'environ un pied, & par conſéquent entourés par une eſpèce de levée ou de digue, large d'un pied, plus ou moins, & qui ſervent à diſtinguer les terreins des différens propriétaires; la terre eſt une terre graſſe comme de l'argile, & qui retient l'eau; les Indiens n'ont point de charrues, les pieds des bœufs ou des buffles préparent cette terre, en la pêtriſſant pour ainſi dire; ces animaux, & l'Indien qui les conduit, enfoncent ſouvent

jusqu'à mi-jambe dans cette terre & dans l'eau; lorsqu'elle est bien détrempée & pêtrie, ils y plantent le riz brin à brin, comme on fait ici les poireaux qu'on a eu soin de semer auparavant dans un endroit préparé exprès; le riz demande d'avoir le pied dans l'eau pendant le temps qu'il est à prendre sa croissance.

Lorsque les pluies sont passées, les champs conservent encore l'eau pendant long-temps; ils en sont en effet si pleins, que l'on voit à peine la cime de la plante. Quand les Indiens jugent que les riz ont besoin d'eau, ils leur en donnent, soit au moyen de l'étang dont j'ai parlé, soit au moyen de leurs puits; mais ils en sont avares (sans cependant leur en refuser). La nécessité les y force.

Dans les campagnes de Pondichéry, on fait deux récoltes par an, & souvent trois; en Mars, on voit tout-à-la-fois préparer la terre, semer & planter le riz; on en voit d'autre naissant, d'autre en herbe, d'autre qui entre en maturité, & à côté vous voyez faire la récolte. Cette récolte se fait tout-à-la-fois, c'est-à-dire, que dans le même champ le riz mûrit tout ensemble.

A l'Isle-de-France j'ai vu faire la récolte du riz aux plaines de Willems, on est obligé d'y revenir à plusieurs reprises, parce que le riz, quoique dans le même champ, n'y mûrit que l'un après l'autre, c'est que ces terreins, quoique dans la Zone torride, sont trop élevés & trop frais pour le riz, à qui il faut beaucoup de chaleur.

Le riz est la nourriture des gens de l'Inde & de Pondichéry: les Européens, à Pondichéry, mangent du pain beau & excellent, la farine s'en tire de Bengale & de Surate, deux endroits renommés pour le beau blé.

J'ai vu beaucoup de personnes, parmi les Européens, qui ne peuvent pas s'accommoder du riz, soit que cela vienne de la façon de le cuire ou de sa qualité froide; il est certain qu'il pèse sur l'estomac dans certains cas, & j'ai vu à Pondichéry, que les plus habiles Chirurgiens, les plus expérimentés dans les flux de sang & dyssenteries, maladies ordinaires dans l'Inde, fort dangereuses, & les seules pour ainsi dire qu'il y ait; ces Chirurgiens, dis-je, préféroient de donner à leurs malades de la croûte de pain bien cuit. Je sais par ma propre expérience, que dans une pareille maladie que j'eus à Pondichéry à la fin de 1769, & de laquelle je fus très-mal, le riz me fut très-contraire, je fus obligé de l'abandonner.

Si les Indiens supportent le riz, c'est que leur tempérament y est fait, & que les épices dont ils l'assaisonnent en absorbent la qualité froide, & en facilitent la digestion; au reste, ces gens ne sont guère sujets au flux de sang, comme le sont les Européens, qui s'aigrissent & se brûlent le sang par des nourritures & des boissons trop fortes, ce qui les rend fort sujets aux cours de ventre, dyssenteries & flux de sang, & encore à une autre maladie, nommée *mort de chien*, dont je parlerai ci-après.

ARTICLE TROISIÈME.

Expériences sur les Eaux de Pondichéry.

M. Dupleix avoit eu le projet de conduire à Pondichéry, l'eau d'Oulgaret, pour le soulagement & le secours des habitans; mais des circonstances malheureuses & imprévues firent que son projet n'eut point d'exécution.

M. Law, dont toutes les vues se sont toujours dirigées au

bien de l'humanité, voulut en 1769, faire revivre ce projet, il avoit même destiné des fonds pour cette entreprise aussi belle qu'utile; mais il trouvoit l'eau d'Oulgaret trop éloignée de la ville, parce qu'en cas de guerre & de siége, les ennemis auroient pu facilement rompre le canal; mais sa raison principale fut que la dépense ne laissoit pas d'être très-considérable.

Il imagina donc de prendre l'eau aux limites de Valdaour, à mille toises environ de la ville, à un étang qui vient d'une source que l'on voit couler devant une chauderie, nommée la *chauderie des Brames,* dans un endroit charmant; il étoit question de savoir quelle étoit la qualité de cette eau. Il parla de son projet au Conseil Supérieur, qui l'approuva; & dans la délibération qui fut prise dans une des séances, du mois d'Août 1768, ce Conseil me fit l'honneur de me nommer, avec le Chirurgien-major de l'Hôpital, pour faire l'examen de ces eaux & pour les comparer à celles d'Oulgaret, qui avoient toujours passé pour les meilleures de tous les environs de Pondichéry, &c.

La chaussée ou digue fut commencée, mais l'ouvrage en resta là; je ne sais si l'Ingénieur ne se trompa pas dans les nivellemens, & si l'étang où l'on projetoit de prendre l'eau n'étoit pas au-dessous de la place où l'on vouloit la conduire; il eût fallu pour lors établir une pompe ou machine à élever l'eau, ce qui auroit considérablement augmenté la dépense.

EXTRAIT de la Lettre que j'écrivis à M. de Tremollières, Secrétaire du Conseil Supérieur.

A Pondichéry, le 29 Août 1769.

MONSIEUR,

J'ai l'honneur de vous envoyer le résultat des expériences que j'ai faites sur les eaux d'Oulgaret & de Valdaour, pour les communiquer au Conseil Supérieur. Vous verrez, Monsieur, par ces expériences, que l'eau d'Oulgaret mérite la préférence sur l'eau des limites de Valdaour; mais c'est de si peu de chose que l'on peut, sans aucune crainte, prendre des deux eaux, celle qu'on voudra pour la conduire à Pondichéry.

Avant mes expériences, je tremblois qu'on ne me fît boire d'autre eau que celle d'Oulgaret; aujourd'hui qu'on m'en apporte d'Oulgaret ou des limites de Valdaour, je la boirai avec la même confiance. Le Conseil Supérieur peut faire la même chose avec une confiance égale à la mienne.

Je pense que ces eaux, ainsi que toutes celles que l'on rencontre au pied & le long du côteau, viennent, pour la plus grande partie, de ce grand étang qui est à deux lieues d'ici, aux environs de Vilnour, & que les différentes qualités qu'on trouve à ces eaux, proviennent des différens canaux souterrains par où elles sont forcées de passer pour se rendre de l'étang au pied du coteau.

J'ai l'honneur d'être, &c.

Expériences sur les Eaux d'Oulgaret & des limites de Valdaour.

Le Conseil Supérieur de Pondichéry m'ayant fait l'honneur de me consulter & de me demander mon avis sur la qualité

des eaux d'Oulgaret & de celles que l'on trouve proche les limites sur le chemin de Valdaour, je me transportai sur les lieux le 22 Août, avec le sieur Bourcet, faisant les fonctions d'Ingénieur en chef de cette ville ; nous fîmes puiser en notre présence, de l'eau des puits qui sont à côté des sources, & qui fournissent à ces puits l'eau qu'ils ont ; une portion de ces eaux, étiquetée, fut remise à M. Colin, Chirurgien-major de tous les Hôpitaux françois dans l'Inde, nommé ainsi que moi, par le Conseil Supérieur, pour examiner ces eaux : je gardai l'autre portion, sur laquelle j'ai fait, dans le cabinet de M. Law & en sa présence, les expériences suivantes :

Je pris cinq verres, je mis environ trois cuillerées d'eau du puits de la source d'Oulgaret dans chacun de ces verres, il y avoit vingt-huit à trente heures que cette eau étoit reposée.

Dans le premier verre, je jetai une pincée de poudre de noix de gale.

Dans le second, je répandis, avec le dos d'un canif, un peu de savon d'Europe, sans rien agiter.

Dans le troisième, je laissai tomber cinq à six gouttes de dissolution de mercure par l'esprit de nitre.

Dans le quatrième, je laissai tomber cinq à six gouttes d'huile de tartre par défaillance.

Enfin, dans le cinquième, je jetai une pincée de poudre d'alun de roche.

Ces moyens m'ont été indiqués par M. Hellot, avec plusieurs autres dont je n'ai pu faire usage, parce que je n'ai pu me procurer les matières nécessaires.

La noix de gale a donné à l'eau une couleur rousse.

Le savon s'est mêlé également dans toute la masse de l'eau,

ſans grumeaux & ſans ſe précipiter, en ſorte que l'eau eſt devenue comme du lait, d'une égale denſité par-tout.

La diſſolution du mercure n'a rien fait, car je ne prétends pas parler d'un œil tant ſoit peu louche que l'eau a priſe, mais il ne s'eſt fait aucun dépôt.

L'huile de tartre par défaillance n'a rien fait au quatrième verre, que de donner, au bout d'environ dix-huit heures, un peu de terre rouſsâtre, qui preſſée par le doigt contre les parois intérieures du verre, réſiſtoit, comme auroient fait de petits grains de ſable: l'alun n'a point fermenté.

J'ai fait la même expérience ſur l'eau priſe à l'étang des limites, ſur le chemin de Valdaour; la noix de gale, le ſavon, l'huile de tartre & l'alun, m'ont offert les mêmes phénomènes que j'avois obſervés dans l'eau d'Oulgaret, en ſorte que ces deux eaux me paroiſſent également légères; elles n'ont ni les unes ni les autres aucunes parties plâtreuſes ni de craie.

La diſſolution de mercure par l'eſprit de nitre, m'a préſenté les phénomènes ſuivans:

A peine les cinq à ſix gouttes de cette diſſolution ſont-elles tombées, qu'il s'eſt formé un cercle mince, comme d'un nuage blanchâtre, qui s'eſt fixé & arrêté à la moitié du verre. Au bout de vingt-une heures, j'ai regardé l'eau, le cercle blanchâtre avoit diſparu; la diſſolution, ſous la forme d'une croûte blanchâtre, s'étoit attachée aux parois du verre; j'ai laiſſé écouler l'eau; la diſſolution tenoit en effet aux parois, il s'en étoit auſſi précipité un peu dans le fond du verre; ces croûtes étoient ſemées de petits points jaunes: j'ai paſſé à pluſieurs fois le doigt ſur cette matière blanchâtre, comme ſi j'euſſe voulu la broyer, j'ai retiré le doigt teint d'un peu de jaune ou de couleur citrine.

Ayant

Ayant vu par ces expériences, que la diſſolution du mercure par l'eſprit de nitre étoit, de toutes les matières que j'avois employées, la ſeule qui fit voir de la différence dans les deux eaux, je répétai l'expérience une ſeconde fois; il y avoit deux fois vingt-quatre heures & plus, que ces eaux étoient repoſées.

L'eau d'Oulgaret a pris, comme elle avoit fait la première fois, un œil louche, mais à peine ſenſible; il n'a point paru de précipité.

Dans l'eau des Limites, la diſſolution, au bout de vingt-quatre heures, s'étoit en partie précipitée au fond du verre, & en partie arrêtée contre les parois, vers le fond du verre; on voyoit auſſi de petits points jaunes, ſemés çà & là dans le fond du verre, au milieu du dépôt qui étoit blanc, le tout exactement comme dans la première expérience.

J'ai répété cette expérience pour la troiſième fois, l'eau étant repoſée depuis trois fois vingt-quatre heures; j'ai toujours aperçu les mêmes phénomènes. J'ai mis à part le précipité de ces trois expériences, & je l'ai examiné avec une lentille de trois à quatre lignes de foyer; il étoit composé en partie de quantité de particules très-jaunes, qui paroiſſoient avoir beaucoup de volume & peu de maſſe, & en partie de quantité de particules rouſsâtres, ſemblables à de petits fragmens de quelque gomme ou réſine.

Il eſt plus que vraiſemblable que l'eau de ces Limites vient du coteau, ainſi que l'eau d'Oulgaret; on trouve même, depuis l'étang de Valdaour juſqu'à la Blanchiſſerie, en ſuivant les Limites, trois à quatre petits étangs, que les Indiens aſſurent ne tarir jamais *(voyez p. 530)*; ces étangs ſont pareillement au pied du coteau, & paroiſſent tous placés ſur le même niveau.

L'étang d'Oulgaret eſt beaucoup plus élevé que ceux-là, puiſqu'on ne le trouve que lorſqu'on eſt déjà parvenu ſur la pente du coteau. Or, toutes ces eaux me paroiſſent avoir été filtrées au travers de la terre ſablonneuſe du çoteau, & venir du grand étang & des montagnes de Gingi. C'eſt de-là, ſans difficulté, que proviennent ces étangs & ces ſources que l'on voit continuellement couler de ce côté-ci le long & au pied du coteau; car ce coteau eſt trop peu conſidérable pour fournir, par lui-même, cette nappe d'eau que l'on rencontre le long de ſon pied, dans une étendue de plus d'une demi-lieue, nappe d'eau qui ne tarit point; de plus, on paſſe ſouvent quatre à cinq mois ſans voir tomber une goutte de pluie ſur le coteau; ces ſources ſeroient donc bientôt taries: le puits qui eſt proche la chauderie des Maçons, ſur le haut de ce coteau, ne sèche jamais, & quoiqu'il ne ſoit pas tout-à-fait ſur l'éndroit le plus élevé du coteau, & qu'il ait 70 pieds environ de profondeur, le niveau de ſon eau me paroît ſupérieur à la plaine de ce côté-ci, & à tous les étangs dont je viens de parler; ainſi, de l'autre côté, dans le Nord-oueſt du coteau, l'on doit retrouver cette même nappe d'eau, en creuſant, dans cette vaſte plaine qui s'étend juſqu'aux montagnes de Gingi, à quinze lieues à l'Oueſt & au Nord-oueſt de Pondichéry; c'eſt auſſi dans cette même plaine, à l'entrée & du côté de nos poſſeſſions, qu'eſt le grand étang, à deux lieues ſeulement de Pondichéry; cet étang eſt le réſervoir d'une partie des eaux des montagnes de Gingi & de la plaine dont je viens de parler: il y a donc bien de l'apparence que les eaux, dont j'ai donné l'examen au Conſeil Supérieur, proviennent des mêmes ſources.

Quoi qu'il en ſoit, l'eau d'Oulgaret eſt certainement ſupérieure en qualité à l'eau des Limites; c'eſt celle qui a le mieux ſoutenu les expériences, comme je l'ai fait voir; & quoique l'eau de Valdaour ſoit auſſi très-bonne, il y a cependant une petite différence entre ces deux eaux; mais cette différence eſt ſi légère, qu'elle ne mérite pas qu'on y faſſe la moindre attention; de ſorte qu'on peut ſe ſervir également de l'une ou de l'autre pour l'uſage de la vie, ſans aucune crainte: tel eſt mon ſentiment. A Pondichéry, le 29 Août 1768 *(a)*.

(a) Une autre propriété que j'ai remarquée à ces eaux, eſt celle de diſſoudre & de délayer parfaitement & en très-peu de temps l'encre de la Chine, propriété que n'ont point, au même degré, nos eaux à Paris.

Pendant le ſéjour d'environ dix-huit mois que j'ai fait à Manille, je me ſuis toujours ſervi d'encre de Chine; on ne connoît point, ou preſque point, aux Philippines, d'autre eſpèce d'encre: j'y vis des écritures qu'on m'aſſura avoir ſoixante ans & plus d'ancienneté; l'encre me parut auſſi fraîche que ſi on l'eût nouvellement jetée ſur le papier. La façon de la préparer eſt très-ſimple, & ne coûte point de peines: on met dans un vaſe quelconque un morçeau d'encre de Chine, plus ou moins gros, on verſe de l'eau du pays par-deſſus; en moins de trois jours l'eau diviſe l'encre, & la diſſout à un point qu'elle coule auſſi-bien que le peut faire notre encre commune; de plus, on trouve un avantage à ſe ſervir de cette encre, celui de conſerver les plumes, en ſorte que la même peut vous ſervir très-long-temps, elle sèche auſſi à meſure qu'elle coule ſur le papier, ce qui eſt de la plus grande commodité. J'emportai avec moi, à Pondichéry, une petite proviſion de cette encre, dans l'intention de n'en employer jamais d'autre; mais n'ayant pu réuſſir en arrivant ici, à la bien délayer, j'ai encore la majeure partie de cette encre: à Pondichéry je la préparai comme l'on fait à Manille, avec de l'eau du pays; l'expérience me réuſſit également, en ſorte que tous mes Journaux, depuis Manille, ſont écrits avec cette même encre; mais à Paris ce ne fut pas la même choſe. L'on connoît la manière dont les Deſſinateurs la préparent pour s'en ſervir; leur moyen eſt long, & il faudroit beaucoup de temps pour obtenir par cette méthode une certaine quantité d'encre bien délayée, &c.

Pendant que je faisois ces expériences, je soumis aussi à l'examen l'eau de cinq différens puits, dont trois sont dans Pondichéry, & les deux autres hors de la ville, proche la porte de Vilnour.

La dissolution du mercure changea subitement l'eau en un nuage épais, blanchâtre dans un des verres, & jaune dans l'autre; celui-ci renfermoit de l'eau d'un des puits de la ville. Ce nuage se fixa au fond du verre, en laissant le tiers de l'eau, en partant de la partie supérieure du verre,

---

propre à écrire; ce qui deviendroit très-incommode pour ceux qui sont obligés d'avoir souvent la plume à la main.

J'ai donc voulu faire à Paris, avec de l'encre de Nanquin, la plus estimée des Chinois, ce que j'avois fait dans l'Inde & à Manille, c'est-à-dire, que j'ai mis un morceau de cette encre dans une quantité d'eau d'Arcueil suffisante pour la dissoudre; douze à quinze jours après, le morceau d'encre étoit encore dans son premier état, seulement un peu ramolli; en le pressant entre les doigts, il se mettoit en plusieurs autres moyens morceaux, ou bien il restoit en grumeaux, sans qu'il fût possible de s'en servir; enfin, il fallut près d'un mois, même des plus chauds de l'année, pour achever de rendre cette encre assez coulante pour s'en servir, pendant que dans l'Inde & à Manille deux fois vingt-quatre heures suffisoient à l'eau du pays pour mettre l'encre en état d'être employée.

L'eau de Seine, lorsque cette rivière est trop grossie par les grandes pluies, ne parvient guère plus vîte que l'eau d'Arcueil à dissoudre cette encre; mais voici une expérience plus singulière que j'ai faite à la fin du mois de Septembre 1778. La Seine étoit alors si diminuée qu'on ne se rappeloit pas à Paris de l'avoir vue si basse; je pris de cette eau; j'allai aussi à la rivière de Bièvre, dont je puisai de l'eau au-dessus de la chaussée du nouveau boulevart, & par conséquent bien avant que cette rivière arrive aux Gobelins; je me servis également d'eau d'Arcueil: je pris trois portions égales de ces différentes eaux, je mis dans chacune un morceau d'encre de Nanquin, le 26 ou le 27 Septembre de cette même année 1778; au bout de trois jours, l'eau de Seine avoit divisé le morceau d'encre en trois ou quatre autres, sans que l'eau eût changé de couleur; vingt-quatre heures après elle commença de prendre une légère teinte d'encre, en pressant alors un peu les morceaux d'encre contre les parois du verre, je les mis assez facilement en grumeaux; enfin, au bout de dix jours

très-nette & très-claire. Le fond étoit beaucoup plus épais que le reste.

Au bout de vingt-quatre heures, je laissai écouler l'eau. Le dépôt jaune étoit considérable; le dépôt blanc l'étoit bien autant, mais le fond tiroit sur le jaune-pâle; les parois des verres étoient enduis de la même matière. Après avoir fait ces mêmes expériences sur l'eau des trois autres puits, & avoir trouvé les mêmes résultats, j'ai ramassé dans du papier les différens précipités que j'avois eus, pour les apporter avec moi en France; mais à mon arrivée, ayant ouvert ces

l'encre étoit réduite en vase molle, avec laquelle je pus facilement écrire, & j'ai remarqué qu'elle devient meilleure en la laissant toujours dans l'eau: c'est ainsi que je la conserve en boue, dans une cafetière de terre vernissée, & on l'a, par ce moyen, aussi épaisse qu'on en a besoin pour les différens usages auxquels on la destine; je m'en sers dans une écritoire ordinaire avec du coton, je n'en use guère d'autre actuellement.

Quant à l'eau d'Arcueil, douze jours environ s'écoulèrent avant qu'elle changeât de couleur; cependant, le morceau d'encre que j'y avois mis, s'étoit divisé en plusieurs petits; enfin au bout de dix-huit à vingt jours cette encre se trouva réduite en boue ou vase molle propre à écrire.

Pendant tout ce temps, l'eau de la rivière de Bièvre ou des Gobelins n'avoit point changé de couleur; le morceau d'encre se voyoit au fond en entier comme le premier jour & dans le même état, presque aussi dur, il avoit seulement acquis un peu d'élasticité, qu'on lui trouvoit en le pressant foiblement entre les doigts.

Je trouve cette expérience singulière, en ce que la propriété de diviser l'encre de Chine, étant commune aux eaux de l'Inde & à celles de la Seine, & la Nature l'ayant refusée aux eaux des Gobelins, il sembleroit que les eaux de la Seine, dans l'état où elle étoit en Septembre 1778, se rapprocheroient davantage de celles de l'Inde pour la teinture, & qu'elles seroient préférables en cela à celles de la rivière de Bièvre; c'est une expérience que le temps ne me permet pas de tenter; il me suffit d'avoir fait voir que nos eaux de Seine & d'Arcueil, dans leur état ordinaire, ne dissolvent pas aussi promptement l'encre de Chine que les eaux de l'Inde; & que les eaux de la rivière des Gobelins, quelle qu'en soit la cause encore, sont les moins propres pour cet usage.

différens papiers, je n'y ai rien trouvé, tout étoit évaporé : le papier à la place où avoit été le dépôt, étoit seulement teint d'une légère couleur citrine.

Dans ce même temps j'écrivis à Madras à une personne de mes amis qui étoit allée faire un voyage en cette ville, de m'apporter deux bouteilles de l'eau dont les Indiens se servent pour préparer la teinture de leurs toiles; ce qui fut exécuté très-scrupuleusement & ponctuellement. Les bouteilles me furent remises cachetées : je mis sur le champ ces eaux en expérience; je trouvai les mêmes résultats que pour les eaux de Valdaour & d'Oulgaret. J'en tirai cette conséquence, que les eaux étant les mêmes à Pondichéry & à Madras, les François pourroient avoir à Pondichéry des Manufactures où l'on imiteroit, si on ne surpassoit pas, la main-d'œuvre de Madras dans l'art de faire ces toiles peintes appelées *Chittes* dans le pays, & connues ici sous le nom de *Perses* ou *d'Angloises*. Si les Anglois à Madras ont de la supériorité en ce genre de toiles sur les François, à Pondichéry, elle ne vient certainement pas de la différente qualité des eaux, mais du génie Anglois, qui sait peut-être tirer des gens de l'Inde, un bien meilleur parti que ne font les François établis à Pondichéry. Je suis forcé de rendre justice à la vérité. Voyageur impartial, je parle sans préjugé; les François que j'ai vus pendant mes voyages ne m'ont pas paru si adonnés au commerce que me l'ont paru les Anglois & les Hollandois. Cette observation que j'ai faite pendant dix à onze ans de séjour dans l'Inde, me fait douter que les François y aient jamais un établissement solide.

Pondichéry, dans sa splendeur, étoit peu de chose quant au commerce, cette ville n'a jamais été bien marchande;

selon moi, elle n'a dû son éclat passager qu'aux armes victorieuses de la Nation, & au faste oriental que son Chef y entretenoit. Dans ces derniers temps, Pondichéry a vu ses murs & ses temples renversés, ses maisons détruites, & ses habitans menés pour ainsi dire en captivité; pour rétablir cette ville & rappeler ses habitans dispersés, on a véritablement choisi peut-être le seul homme capable d'une entreprise aussi grande, par la profonde connoissance qu'il a de la politique de l'Inde. Il falloit en effet, dans un climat si éloigné, cet homme sage & éclairé, pour aplanir mille & mille difficultés qui ont dû se présenter d'abord, & pour rebâtir Pondichéry au point où je l'ai laissé.

Quand la reconnoissance & mon attachement à M. Law ne me guideroient pas dans ce que je dis de lui dans cet article, l'amour du vrai me forceroit à lui rendre la justice que je crois qu'il mérite. Les deux aldées de Tisserans qui se formoient à Pondichéry lorsque j'en suis parti, étoient une suite des vues de commerce de ce Gouverneur, & des soins qu'il s'étoit donnés en conséquence de ces vues. Je ne dois pas omettre ici que M. de Larche, ancien Conseiller au Conseil supérieur, avoit fondé une de ces deux aldées. Elles promettoient beaucoup en 1770, avant mon départ; & en continuant de favoriser le commerce, & attirant pour cet effet de bons Peintres à Pondichéry, il seroit possible d'y faire par la suite des ouvrages aussi parfaits que ceux que l'on fait à Madras: mais je doute que la chose puisse arriver sans le concours de deux causes; il faudroit, à mon avis, que les François s'adonnassent davantage au commerce de l'Inde, & que Pondichéry appartînt à une Compagnie; c'est mon opinion. Mais laissant à part la politique, il suffit que

je me ſuis convaincu que la ſupériorité que les Anglois ont à Madras ſur les François à Pondichéry dans les toiles peintes, ne vient point du local, & qu'on pourroit parvenir à faire à Pondichéry d'auſſi beaux ouvrages en ce genre qu'à Madras.

J'ai fait peindre devant moi des mouchoirs en vignettes, d'après des deſſins d'Europe, ſur l'eſpèce de toile appelée *ſocereton;* en les comparant avec d'autres mouchoirs peints à Madras, j'ai vu avec plaiſir que la différence n'étoit pas ſi grande qu'on ne pût bien venir à bout d'égaler ceux-ci, & que les ouvrages de Madras n'étoient pas des chefs-d'œuvres auxquels on n'en pût pas oppoſer de pareils à Pondichéry. Je peux ajouter à ce que je dis, une preuve tirée des Danois à Tranguebar. On m'a fait voir en effet à Pondichéry, en 1769, des mouchoirs faits chez les Danois dans le goût de ceux de Maſulipatnam, mais dont le chail étoit infiniment plus beau, de l'aveu même des connoiſſeurs, que celui de nos mouchoirs; & en conſéquence, ils donnoient la préférence à ceux-là ſur les nôtres : il s'en faiſoit déjà commerce à Pondichéry quand j'en ſuis parti. D'où cela peut-il venir? de ce qu'on s'eſt peut-être relâché à Maſulipatnam ; & certainement de ce qu'on a compris à Tranguebar qu'avec l'induſtrie on pouvoit égaler la main-d'œuvre des gens du Nord.

Il ne manque plus qu'une choſe à Tranguebar, c'eſt la bonté de la toile; car la toile du Nord de la côte eſt infiniment meilleure que celle du Sud : dans l'Inde, on donne toujours la préférence à celle-là; c'eſt ce qui ſoutient encore dans l'Inde nos mouchoirs de Maſulipatnam.

Les Danois, à Tranguebar, pourroient à la vérité tirer les

les toiles du Nord pour leurs mouchoirs; mais on m'a assuré que pour lors les frais augmenteroient au point qu'il n'y auroit presque plus de bénéfice à attendre.

ARTICLE QUATRIÈME.

Mesure des environs de Pondichéry.

LA Carte que nous avons des environs de Pondichéry, m'ayant paru faite avec assez peu d'exactitude, je m'amusai dans mes momens de loisir, à déterminer géométriquement les positions respectives des différens endroits dont j'ai parlé dans le second article. M. de Willems, Major des Troupes de Pondichéry, me fut d'un grand secours dans toutes ces opérations.

Je fus long-temps à me déterminer pour la base, car il est fort difficile d'en trouver d'assez longues, & en même temps d'assez bien placées; enfin, je la pris sur le chemin d'Oulgaret, depuis la redoute jusqu'au clocher de même nom: vis-à-vis de ce clocher, de l'autre côté du chemin, est le jardin d'un ancien Conseiller, appelé *Duplant;* de la redoute à la porte de ce jardin, le terrein est droit & uni, c'est ce terrein que je mesurai en cette sorte. Le 1.er Avril 1769, nous allames à quatre heures après midi, M. de Willems & moi, & plusieurs Cipayes, du nombre desquels étoit le Major, à la redoute des limites d'Oulgaret, sur le grand chemin qui mène aussi à Vilnour; nous nous étions préparés pour mesurer la distance de cette redoute au jardin de M. Duplant, nous avions porté avec nous trois perches de deux toises chacune exactement: je les avois auparavant mises de longueur avec ma toise; la moitié d'une de ces

perches étoit en outre exactement divisée en pieds & en pouces; je m'étois donné la peine de la diviser moi-même, en plaçant à chaque division des clous dont j'avois limé la tête assez pour y marquer la division des pieds & des pouces que renfermoit la toise; nous avions en outre un cordeau de 40 brasses, qui devoit nous servir à aligner la base par le moyen de deux piquets qui enfonçoient à terre, & d'une poulie qui tendoit le cordeau; cette exactitude que je voulois apporter, nous a beaucoup retardés dans notre mesure, car très-souvent nous avons été forcés de relever les piquets l'un après l'autre, de les aligner de nouveau, de tendre le cordeau à chaque fois: cet exercice que nous étions obligés de faire au bout de 40 brasses, nous a pris le quart au moins de notre temps.

Au pied de la redoute, il y avoit un petit champ de riz, que nous ne pumes mesurer parce qu'il étoit plein d'eau, la redoute *R R (planche 7)*, étant en outre ruinée & éboulée du même côté que ce petit champ, il eût été fort difficile de mesurer cette portion de notre base; pour le faire, nous formames le triangle *A B C*, nous plaçames à demeure sur la redoute au point *A*, un petit mât, à l'endroit d'où l'on pouvoit voir le clocher d'Oulgaret & la pagode de Vilnour, celle de Chincacol, la redoute des limites d'Ariancoupam & le pavillon de Pondichéry. Au haut de notre mât étoient placées une poulie & une drisse destinées à hisser un pavillon pour nous servir de signal: après avoir placé des piquets aux deux autres extrémités de notre petit triangle, nous en mesurames le côté *B C*, que nous trouvames de 32 toises: ensuite nous commençames la mesure de la base; nous ne pumes aller, ce jour-là, que jusqu'à 73 portées, qui

valent 146 toises; la nuit nous ayant arrêtés. Voici l'ordre que nous observions.

M. de Willems, dans la crainte de nous tromper dans le nombre des portées s'étoit lui-même chargé du soin de relever les perches avec un Cipaye, & de les porter successivement l'une après l'autre au bout de la seconde (car il en restoit toujours deux en place), de les placer le long du cordeau; il prenoit en même temps un cauris que lui donnoit un homme chargé de ce soin, qui en avoit un sac exprès; ce même homme m'en donnoit aussi un, & également un à une troisième personne; lorsqu'on changeoit le cordeau, au bout de 40 brasses, nous avions soin de comparer ensemble le nombre de cauris que nous avions reçus. Je dirigeois cette petite opération.

Le 2 Avril, nous nous rendimes à notre base vers les quatre heures après midi (l'ardeur du Soleil ne permettant guère d'opérer plus tôt sur le terrein); nous continuames notre mesure, & nous la poussames 205 portées plus loin, qui valent 410 toises; nous fumes arrêtés en cet endroit par de jeunes Cocotiers que nous rencontrames, nous n'avions plus que 30 à 40 toises pour arriver à la porte du jardin: nous nous arrêtames donc au premier Cocotier que nous trouvames, à 1 toise 1 pied 3 pouces $\frac{3}{4}$ de nos 205 portées, ce qui fait avec celles d'hier, 557 toises 1 pied 1 pouce $\frac{3}{4}$: le jour nous manqua.

Le chemin que nous mesurions est beau & uni, large de soixante pieds, planté de cocotiers des deux côtés; & entre les cocotiers, des porchers, espèce d'arbre qui vient très-vîte. Ce chemin que les Ingénieurs-géographes qui ont aidé au rétablissement de Pondichéry, auroient très-bien pu rendre

droit ſur une ſi petite diſtance que celle de 600 toiſes, ne l'eſt pas. Notre baſe en quittant la redoute s'approchoit d'abord des arbres de la gauche, en paſſoit à deux pieds, puis s'écartant inſenſiblement de la direction de ces arbres, elle rentroit dans le chemin, de façon qu'elle en paſſoit au milieu : cette allée, ſans cette irrégularité qu'on pouvoit éviter, ſeroit de toute beauté. On a ſoin pendant la jeuneſſe des Cocotiers, ſur-tout dans les grands chemins, de leur faire un entourage conſidérable d'épines, & de relever la terre à deux à trois pieds du corps de l'arbre pour leur faire un rempart qui puiſſe leur ſervir de défenſe contre les beſtiaux.

Le 7 Avril, nous nous tranſportames vers les quatre heures au Cocotier où nous avions laiſſé notre baſe imparfaite ; & comme il n'étoit pas poſſible, à cauſe des autres Cocotiers qui ſe trouvoient dans l'alignement, de pourſuivre la baſe juſqu'au jardin, nous élevames une perpendiculaire *H M* ſur l'extrémité, vers le milieu du chemin : de l'extrémité *M* de cette perpendiculaire, nous menames la parallèle *M N* à la baſe, & nous terminames cette parallèle par une ſeconde perpendiculaire *N I*, abaiſſée ſur le premier jambage de la porte du jardin : ce jambage qui ſoutient la porte avec celui qui lui eſt oppoſé, eſt un gros pilier quadrangulaire ſurmonté d'un globe. Notre perpendiculaire aboutit au bord occidental du globe : or nous trouvames 28 portées 3 pieds 3 pouces pour la parallèle *M N*, qui font 56 toiſes 3 pieds 3 pouces, qui ajoutées à 557 toiſes 1 pied 1 pouce $\frac{3}{4}$ trouvées ci-deſſus, donnent pour la longueur de la ligne *B I*, 613 toiſes 4 pieds 4 pouces $\frac{3}{4}$.

Le 11 Avril, nous meſurames les angles du petit triangle de la redoute, M. de Willems avec ſon graphomètre à

lunette, très-bon; moi avec mon quartier de réflexion à lunette, en nous plaçant en *D* pour avoir l'angle *A*. Après cette opération, nous trouvames qu'il falloit ajouter 28 toises $\frac{62}{100}$ pour avoir la longueur absolue de la base, depuis le jardin de M. Duplant jusqu'à l'endroit de la redoute où nous avions planté notre mât : la base *A I* étoit donc de 642 toises $\frac{35}{100}$. Après cela nous travaillames à lier notre base au clocher d'Oulgaret, nommé aussi *Circé ;* nous y employames plusieurs méthodes qui nous donnèrent le même résultat, & par lesquelles nous trouvames 5 toises 66 à ôter de notre première base pour avoir celle que nous cherchions entre le clocher de Circé & la redoute, de 636 toises 69.

Je ne rapporterai point le détail des observations que nous fimes dans les différentes stations pour observer les angles entre les objets que nous voulions déterminer; il suffira d'avertir que nous y mimes le plus grand soin, que nous vérifiames nos instrumens avec le dernier scrupule, & que toutes les distances que je rapporte ont été déterminées avec le même soin & la même attention que s'il eût été question d'une mesure bien plus importante, & qu'elles sont aussi exactes que le peuvent permettre les instrumens dont nous nous sommes servis.

J'avois un quartier Anglois très-bon, il a 22 pouces de rayon, très-bien divisé selon Nonius; je pouvois aisément estimer les quarts de minute, & la somme des trois angles de chaque triangle étoit très-souvent au-dessous de $180^d 4'$, & rarement au-dessus ; encore je dois faire observer que j'étois obligé de prendre beaucoup d'angles en deux fois, parce que l'arc de mon instrument ne comprenoit que 75^d, ce que M. l'abbé de la Caille qui me l'avoit cédé, avoit

fait à dessein de rendre cet instrument plus exact. M. de Willems avoit un graphomètre ordinaire à lunette qui me parut très-bon.

La base que nous venons d'établir entre le clocher d'Oulgaret & la redoute, nous a servi pour avoir la distance de l'Observatoire à ce clocher & à la redoute des limites d'Ariancoupam : ces deux distances ayant été bien vérifiées, nous ont ensuite servi pour les autres objets plus éloignés.

Premier triangle.

Signal de la redoute d'Oulgaret	110d	4'
Clocher de Circé	43.	2.
Signal de la redoute d'Ariancoupam	26.	54.

Du signal de la redoute d'Ariancoupam à Circé .... 1321t,83.
Au signal de la redoute d'Oulgaret .... 960,34.

Second triangle.

Signal des limites d'Ariancoupam	102d	10'
Clocher de Circé	42.	52.
L'Observatoire	34.	58.

De l'Observatoire au Clocher de Circé .... 2254t,64.
Au signal des limites d'Ariancoupam .... 1569, 7.

Le 6 Décembre, après midi, nous allames mesurer une base pour vérifier ces deux distances dans l'allée qui va à la redoute des limites d'Ariancoupam; cette allée est encore plus unie que celle du chemin d'Oulgaret; malheureusement ce petit bout de chemin n'est pas considérable. Nous commençames à un arbre sur le bord du chemin, où ce chemin en venant de Pondichéry fait un coude, & nous mesurames en allant vers la redoute, nous trouvames 196 portées jusqu'au pied de la redoute. La nuit nous ayant pris en cet

endroit, nous enfonçames un piquet au ras de terre, qui fut consigné à la Garde de la porte de la redoute; & de plus, nous primes quelques alignemens & mesures pour assurer la position du piquet.

Le 7, nous y retournames pour achever de mesurer notre base jusqu'au centre de la redoute; après tous les nivellemens nécessaires, nous trouvames 11 portées 1 toise 4 pieds 3 pouces à ajouter, ce qui nous donna la longueur totale de la base de 415 toises 4 pieds 3 pouces.

Sur l'île aux Cocotiers étoient une vingtaine de Manguiers, reste d'une taupe beaucoup plus considérable, nous fimes mettre un signal dans celui qui nous parut le mieux disposé par rapport à notre nouvelle base & à l'Observatoire, ce qui forma trois nouveaux triangles.

Troisième triangle.

Signal de la redoute des limites d'Ariancoupam.	87ᵈ 29′ ½.	
Signal de l'extrémité Nord-est de la base....	54. 28.	
Le Manguier....................	38. 2 ½.	
Du Manguier au signal de la base...............		673ᵗ,95.
Au signal de la redoute, &c....................		548,97.

Quatrième triangle.

Le Manguier......................	89ᵈ 42′	
Signal de la redoute................	69. 50 ½.	
L'Observatoire....................	20. 27 ½.	
De l'Observatoire au signal de la redoute..........		1570ᵗ,60.
Au Manguier........................		1474,41.

Cinquième triangle.

Signal de la redoute................	102ᵈ 10′	
L'Observatoire..................	34. 58.	
Circé........................	42. 52.	
De Circé à l'Observatoire..................		2256ᵗ,90.
Au signal de la redoute....................		1323,10.

Par cette nouvelle meſure, les diſtances de l'Obſervatoire au clocher d'Oulgaret & à la redoute des limites d'Ariancoupam, ne différoient de la première détermination que de 1 toiſe 53 & de 2 toiſes 00.

M'étant donc par ce moyen aſſuré de mes deux diſtances, j'ai déterminé par leur ſecours les diſtances des autres points les plus éloignés, tels que la taupe du Tamarin, Vilnour, Chincacol & Virapatnam : ces diſtances verifiées par deux ou trois triangles différens, dont je laiſſe les détails qui m'ont paru inutiles à rapporter, ont été trouvées comme elles ſont marquées dans la Table ſuivante.

De la poſition reſpective des autres objets.

	Toiſes.
De Virapatnam à l'Obſervatoire	1949,30.
De Chincacol à l'Obſervatoire	4947,70.
De Vilnour à l'Obſervatoire	4597,41.
De la taupe du Tamarin à l'Obſervatoire	3661,10.
De Périmbé à l'Obſervatoire	4328,40.
De Scander-Abad à l'Obſervatoire	2109,34.
Du palmier de l'île aux Cocotiers à l'Obſervatoire	1569,84.
De Virapatnam à Circé	2263,60.
De Vilnour à Circé	2514,30.
De Vilnour à la Taupe	4138,84.
De Vilnour à Virapatnam	3783, 5.
De Vilnour à Chincacol	3178,93.
De Chincacol à la Taupe	6502,98.
De Chincacol à Circé	3911,30.
De Chincacol à Virapatnam	3087,84.
De Chincacol à la chauderie d'Archiouac	700.
De Virapatnam à la Taupe	4727,90.
De Virapatnam à Périmbé	4055,40.

La

La diſtance de Chincacol à la chauderie d'Archiouac a été fixée d'après une baſe de 267 toiſes 1 pouce, meſurée actuellement devant la chauderie, d'où j'ai conclu la diſtance de la pagode de Chincacol à la taupe de la chauderie. Le palmier de l'île aux Cocotiers n'eſt pas éloigné du bord de la rivière, & peut ſervir à déterminer un point de cette rivière.

Obſervation & Calcul de la direction des objets rapportés ci-deſſus, par rapport à la méridienne & à la perpendiculaire de l'Obſervatoire.

Pour orienter exactement les points ou les objets rapportés ci-deſſus, j'ai employé les méthodes aſtronomiques indépendantes de la variation de la bouſſole qui ne donne jamais avec aſſez d'exactitude la poſition d'une Carte.

Le 14 Février 1770, à 5^h 50′ 18″ à la pendule, le Soleil ſe coucha derrière la petite pyramide de la pagode de Vilnour: le bord ſupérieur de cet Aſtre diſparut au coin méridional en apparence de cette pyramide.

Le 7 Juin auparavant, à 6 heures & demie du matin, par un très-beau temps, quoique couvert, les objets n'ayant encore aucune ondulation, je meſurai, avec le micromètre de ma lunette de 3 pieds, l'angle entre le centre de la grande pyramide & le côté ſeptentrional de la petite, de 780 parties, qui valent 17′ 10″ 9‴.

Le 15 Février, par deux hauteurs abſolues du Soleil, priſes à 8^h 39′ du matin, je trouvai que la pendule retardoit, par la première hauteur, de 1′ 27″ 45‴; & par la ſeconde, de 1′ 27″.

Le 16, à la même heure & par la même méthode que la veille, je trouvai que ma pendule retardoit de 1′ 10″ 30‴ par la première hauteur, de 1′ 8″ 45‴ & par la ſeconde, ce qui étoit à raiſon de 17″ 45‴ en vingt-quatre heures; par conſéquent l'heure de l'Obſervation du 14, eſt 5^h 51′ 33″: ayant fait pour ce moment tous les calculs néceſſaires, je trouvai l'angle au Zénith entre la Méridienne & le Soleil couchant, le 14 Février, de.................... 77^d 1′ 15″ 0‴.

J'ai ajouté, pour l'épaiſſeur de la pyramide.. 0. 5. 0. 0.

Donc angle réduit au côté ſeptentrional de la pyramide, de	77^d	6′	15″	0‴.
ôtant l'angle entre le centre de la grande pyramide & le côté ſeptentrional en apparence de la petite pyramide, & que j'ai trouvé de	0.	17.	10.	9.
On aura l'angle réduit au centre de la pyramide, de	76.	49.	0.	0.
Par une méthode différente, j'avois déjà trouvé le même angle à 6 ſecondes ſeulement de différence : mais quoique j'aie pouſſé dans les calculs, le ſcrupule juſqu'aux ſecondes, je les ai négligées comme aſſez inutiles dans le réſultat ; & j'ai ſuppoſé l'angle à la Méridienne, entre le centre de la grande pyramide de Vilnour, de	76.	49,	0.	0.

Regardant cette pyramide comme un point de la côte plus fixe que les ruines où étoit mon Obſervatoire, je me ſuis particulièrement appliqué à en bien déterminer la poſition.

La diſtance de cette pyramide à mon Obſervatoire, que l'on trouve ci-deſſus, eſt un milieu entre trois réſultats, tirés des trois plus grands triangles de ma Carte, ſur leſquels je ne ſoupçonne pas plus de 30 toiſes d'erreur, encore les angles à Vilnour ont-ils été conclus.

Nous y étions allés dans le deſſein d'y faire une ſtation; il avoit été un temps, lorſqu'Éder Alikan en étoit le maître, que nous n'euſſions pas eſſuyé de difficultés, mais nous ne nous étions pas preſſés alors, dans l'idée & la perſuaſion que nous trouverions encore la pagode déſerte, ou que nous ſerions toujours les maîtres de monter dans la pyramide, comme nous l'avions été à *Chincacol.* Nous fumes fort trompés, les Brames étoient revenus, & malgré les ſervices

que nous avions rendus aux gens de Vilnour pendant la guerre, en les recevant dans nos limites & nos murs, il n'y eut pas moyen d'obtenir des Brames de monter dans la tour; ils nous dirent, à M. de Willems & à moi, qu'ils ne le permettroient qu'en leur apportant un ordre de Nabab. Je jugeai que la chose ne méritoit pas la peine de solliciter un tel ordre : j'avois encore présente à l'esprit l'histoire qui étoit arrivée lorsque je mesurai la hauteur de cette tour. Les Anglois de Madras, jaloux & inquiets, auroient peut-être encore cru voir ici quelque mystère. On sera sans doute curieux d'être au fait de cette histoire, je la rapporterai dans l'article suivant.

La distance de cette pyramide à la méridienne & à la perpendiculaire a été conclue, non-seulement par la distance de cette pyramide à l'Observatoire, mais encore par sa distance au clocher de Circé & à Virapatnam. Il s'ensuit que la grande pyramide de la pagode de Vilnour est plus sud que l'endroit où j'ai observé, de 1041^{t},99, & plus occidentale de 4448^{t},07.

La pagode de Vilnour ne se voit pas de fort loin, non plus que la ville de Pondichéry; toute cette côte est si basse qu'on ne l'aperçoit, pour ainsi dire, qu'au moment où l'on y arrive : le seul endroit un peu élevé de cette côte, que l'on ne voit pas encore de fort loin, est le coteau sur lequel est la taupe dont j'ai parlé dans l'*article second;* cette taupe, formée d'arbres de *pagodes,* existe depuis bien des années, & la façon singulière dont ces arbres se reproduisent, fait que, selon toute apparence, ils existeront encore long temps. Cet endroit, le seul remarquable de la côte, méritoit aussi d'être exactement déterminé; ce que j'ai fait encore

d'autant plus volontiers, que cette détermination m'avoit été demandée par plusieurs Navigateurs de la côte.

La distance de cette taupe à mon Observatoire, que l'on trouve ci-dessus, de 3661^t,10 est un milieu entre trois résultats, dont les deux extrêmes ne différoient entre eux que de 28^t,05, & celui du milieu donnoit 3662^t,04, précision bien suffisante.

Distance des objets rapportés ci-dessus, à la perpendiculaire & à la Méridienne de l'Observatoire.

	DISTANCE à la Meridienne.	DISTANCE à la Perpendicul.
	Toises.	*Toises.*
Signal de la redoute des limites d'Oulgaret..	1617,40	042,72 S.
Clocher d'Oulgaret.	2253,79	062,30 S.
Signal de la redoute des limites d'Ariancoupam.	1260,50	934,42 S.
Le Manguier.	0801,66	1235,82 S.
Le Palmier.	0959,46	1206,43 S.
Virapatnam.	0789,89	1782,00 S.
Chincacol.	3062,55	3861,70 S.
Vilnour.	4510,64	1077,08 S.
Taupe du Tamarin.	2555,45	2621,71 N
Maison de M. de Larche.	1967,00	0760,49 N
Périmbé.	4125,29	0524,70 N

TABLE de la différence des Longitude & Latitude des mêmes objets, par rapport à l'Observatoire.

	DIFFÉRENCE en LONGITUDE.	DIFFÉRENCE en LATITUDE.
	M. S.	*M. S.*
La redoute de limites d'Oulgaret.....	1. 48 Oueſt.	0. 3 Sud.
Clocher de Circé...............	2. 30	0. 4
La redoute des limites d'Ariancoupam.	1. 24	0. 58
Le Manguier................	0. 54	1. 17
Le Palmier................	1. 4	1. 15
Virapatnam................	0. 53	1. 55
Chincacol................	3. 24	4. 1
Vilnour................	5. 1	1. 7
La Taupe................	2. 50	2. 44 Nord
Maiſon de M. de Larche.........	2. 11	0. 47
Périmbé................	4. 35	0. 33

ARTICLE CINQUIÈME.

Meſure de la hauteur des pyramides de la Pagode de Vilnour & de celle de Chincacol, de la Taupe de Tamarin, & de quelques autres objets des environs de Pondichéry.

VILNOUR ſe trouva déſert en Février & Mars 1769; les Indiens & les Brames avoient abandonné cette ville, les portes de la pagode étoient ouvertes; c'étoit un temps de calamité & de misère : Eder-Alikan, dont j'ai déjà parlé dans ma première partie, faiſoit la guerre avec les plus grands

avantages au Nabad Mamet-Alikan & aux Anglois : Éder-Alikan étoit venu camper à Valdaour, à quatre lieues de Pondichéry & à deux petites de Vilnour, avec environ quarante mille hommes, presque tous Cavaliers : des partis voltigeoient dans les environs, & il n'y avoit que le territoire de la dépendance de Pondichéry qui fût respecté. Le projet d'Éder-Alikan fut de s'emparer des Receveurs & de la Caisse de Vilnour ; cette fois-ci son activité fut en défaut, l'alarme s'étant répandue dans le pays bien avant l'arrivée de ce Prince, les villes & villages ne furent bientôt qu'un désert. Je profitai de cette circonstance, & j'allai avec M. Law pour visiter la pagode de Vilnour *(l'on peut voir l'article sur la religion des Indiens, p. 158 & 159)*; quelques jours après j'y retournai avec M. de Willems, Major des Troupes, pour prendre les dimensions de la grande pyramide de cette pagode. Il alloit de temps en temps à une lieue hors de la ville exercer les Cipayes qui formoient alors un Corps de quatre à cinq cents hommes ; ils faisoient partie de la garnison de Pondichéry. Le jour que nous devions aller à Vilnour, il mena les Cipayes jusqu'aux limites de nos possessions de ce côté, à une très-petite demi-lieue de Vilnour, dans une belle plaine d'où l'on voyoit les pyramides de la pagode & une partie de la ville ; lorsqu'il eut fait faire les évolutions à sa Troupe, nous nous mimes chacun dans notre palanquin, & nous nous fimes accompagner jusqu'à la ville par sept à huit Cipayes ; en même temps M. de Willems donna ordre au Commandant des Cipayes d'être sur ses gardes & de venir nous joindre avec un détachement en cas qu'il entendît tirer quelques coups de fusil : notre projet étoit, en cas que quelque parti de Cavalerie nous inquiétât, de monter dans

le premier étage de la pyramide, & de nous y défendre en attendant le ſecours : cela nous eût été bien facile, parce qu'on monte au premier étage de la pyramide avec une échelle, & nous euſſions tiré l'échelle à nous ; mais nous fimes nos meſures avec la plus grande tranquillité, il n'y avoit pas en effet d'apparence que nous duſſions être troublés. Éder-Alikan étoit notre ami ; il avoit donné à ſon armée les ordres les plus précis de reſpecter Pondichéry & ſes poſſeſſions, comme n'étant point compris dans le théâtre de la guerre : M. Law lui avoit même envoyé un ambaſſadeur à ſon camp de Valdaour. Cependant malgré cette bonne harmonie entre Éder-Alikan & nous, je craignois que ſes ordres ne fuſſent pas reſpectés au point qu'il le vouloit ; des Cavaliers indépendans, comme ils le ſont tous dans l'Inde, ne reſpectent pas toujours les ordres du Prince, ils paſſent quelquefois par-deſſus ces ordres quand ils penſent tirer avantage de leur déſobéiſſance, & ces déſobéiſſances ne ſont guère punies : de plus, nous étions hors de nos limites, & par conſéquent ſur le pays ennemi d'Éder-Alikan, & nous avions autant l'air Anglois que François, raiſons ſuffiſantes pour uſer de précautions.

Arrivés à Vilnour, M. de Willems commença par poſer les Cipayes qui nous avoient eſcortés, aux avenues par où auroient pu déboucher les Cavaliers ; & ſans nous inquiéter des évènemens, nous fimes les opérations ſuivantes.

Dans une magnifique avenue qui conduit à la pyramide & à l'entrée de la pagode du côté du midi, nous meſurames une baſe de 38 toiſes ; & après avoir pris ſucceſſivement les angles néceſſaires avec un bon graphomètre à lunette, M. de Willems de ſon côté, & moi du mien, nous trouvames

la hauteur de la pyramide de 83 pieds 3 pouces $\frac{6}{10}$; le centre de l'inſtrument étoit élevé de 3 pieds 9 pouces 2 lignes, ce qui donne la hauteur abſolue de la tour, de 87 pieds $\frac{8}{10}$; ſa baſe poſant à terre à 53 pieds, c'eſt la largeur du pied de la pyramide quand on la regarde en y entrant : cette entrée eſt *Nord* & *Sud*; les côtés qui regardent l'*Eſt* & l'*Oueſt* n'ont que 37 pieds 3 pouces.

Ces quatre faces forment un parallépipède de 17 pieds 3 pouces de hauteur, ſans y comprendre l'entablement que nous ne meſurames point, mais qui peut avoir 2 pieds : toute cette partie de la pyramide eſt de ſuperbes pierres de taille d'un très-beau & très-dur granit, ce qui forme le portail.

Au-deſſus de l'entablement s'élève la pyramide, qui n'auroit alors que 70 pieds d'élévation à ne la prendre que de ce point : cette portion de 70 pieds eſt toute de brique, à chaux & à ſable; pour faire toute la tour en pierres de granit, il en auroit beaucoup coûté, car il n'y a point de cette pierre dans les environs, il faut l'aller chercher dans les montagnes de Gingy, à environ quinze lieues de-là.

L'enceinte de la pagode eſt pareillement de ſuperbes pierres de taille de Gingy ; les murs de l'enceinte ont au moins 15 pieds de haut, autant que la mémoire peut me fournir : dans cette enceinte eſt un magnifique étang quarré, environné de degrés en pierre de granite; ces degrés ſont faits pour la commodité de ceux qui ſe baignent ; c'eſt à ces étangs qui ſont par-tout à portée des pagodes que les Brames & les Indiens font leurs ablutions : l'ablution eſt un point eſſentiel de leur religion , mais ils y tiennent autant par volupté que par précepte.

Lorſque

Lorſque nous eumes achevé notre opération, nous montames dans la pyramide, d'où nous diſtinguames dans la plaine notre petite armée ſous les armes; nous trouvames que cette pyramide étoit composée de ſept chambres ou étages l'un ſur l'autre avec des petites fenêtres; il y a un huitième étage qui ſoutient le faîte de la pyramide. On monte au premier étage avec une échelle; c'eſt-là que commence l'eſcalier qui ne mène qu'au ſeptième étage: pour y parvenir il y a quatre-vingt-onze marches, dont quelques-unes ont au moins huit pouces, d'autres n'en ont pas ſix; ſur ce compte les ſept étages formeroient environ 50 pieds, de ſorte que le comble ou faîte auroit environ 18 pieds; ce comble au lieu d'être en plate-forme paroît ſurmonté.

Les quatre faces ſont ſurchargées d'ornemens; ce ne ſont pas des ornemens d'Architecture, mais des figures ſculptées aux trois quarts du relief à peu-près, comme le ſont les portails de nos égliſes gothiques; ces figures ſont dans des attitudes ſingulières, quelques-unes imitant les figures des danſes des Bayadères; les figures qui ſont autour de la tour, ſont gigantesques & ſaillantes au-deſſus de la pyramide; de loin elles font l'effet de langues de feu, & on ne commence à bien diſtinguer ce que c'eſt, qu'en approchant du pied de la pagode.

On reconnoît à ces ouvrages l'ignorance des Indiens dans le deſſin; mais ces pyramides n'en ſont pas moins dignes des regards & de l'attention des Européens. Les figures qui entourent ces pyramides reſſemblent exactement, pour le goût, à celles que nous conſervons autour de nos égliſes gothiques, & à ces eſpèces de mauſolées & de ſtatues de pierre

qu'elles renferment, qui ſont de ces temps que nous nommons barbares & gothiques.

J'ai fait graver deux faces de cette grande pyramide exactement ſelon leurs proportions & les dimenſions rapportées ci-deſſus; ces deux faces ſont encore plus chargées d'ornemens que les deux planches ne les repréſentent; mais j'ai cru qu'on y en avoit mis aſſez pour mettre le public dans le cas de pouvoir juger du goût de ces peuples pour le deſſin & pour les ornemens d'architecture: il n'étoit guère poſſible de deſſiner ſur les lieux toutes les figures de cette pyramide; mais comme toutes les divinités des Gentils ſe reſſemblent aſſez dans les traits du viſage, & que leurs attitudes ſont variées à l'infini, j'ai fait exécuter mes gravures d'après ce principe, en me ſervant de quantité de deſſins de divinités que j'ai apportés de Pondichéry, faits par des Indiens même, & qui ſont parfaitement conformes, pour le goût, à ceux que l'on trouve dans Holwell. La petite pyramide de cette pagode eſt encore plus chargée d'ornemens que la grande; elle a, ſelon mes meſures priſes avec le micromètre, 22 pieds 10 pouces & demi d'élévation de moins que la grande; celle-ci ſert d'entrée à la cour ou au préau: la petite tient au corps même du Temple ou de la Pagode.

La nouvelle de notre petite opération vola bientôt à Madras; toute innocente qu'étoit notre démarche, les Anglois s'en alarmèrent, parce qu'on la leur avoit repréſentée ſous un autre motif que n'étoit celui qui nous avoit porté à faire cette meſure. J'avois, avant que de commencer mes opérations géographiques aux environs de Pondichéry, prévenu le Gouverneur de cette place. Vilnour n'étoit pas ſi déſert qu'il ne s'y trouvât quelqu'Indien que ſa grande indigence mettoit à

l'abri d'être pillé & volé par les coureurs de l'armée d'Éder-Alikan : en tout cas, ces miſérables n'avoient qu'un pas à faire pour ſe ſauver dans nos poſſeſſions, & à la moindre alarme, ils avoient bientôt gagné ce lieu de ſûreté. Il ſe peut encore que ces gens fuſſent des eſpions placés par les Anglois ; quoi qu'il en ſoit, ces Indiens nous examinèrent avec la plus grande attention, ils allèrent enſuite faire leur rapport aux Anglois, & bientôt la nouvelle ſe répandit dans Madras que les François étoient allés prendre poſſeſſion de Vilnour, qu'on y avoit vu des Ingénieurs eſcortés, planter le pavillon François & arpenter. Les Anglois crurent cette nouvelle d'autant plus facilement que Vilnour nous avoit autrefois appartenu, & que le voiſinage des 40 mille Mogols, qui n'étoient qu'à deux lieues de cette ville, facilitoit l'entrepriſe ; ils en écrivirent à M. Law pour ſavoir la vérité ; M. Law leur ayant rendu compte de ce qui s'étoit paſſé, Madras fut tranquille.

Le 20 Août ſuivant, nous allames à la pagode de Chincacol, dans la plaine d'Archiouac, à deux fortes lieues de Pondichéry ; les Brames ne nous montrèrent pas ici un viſage ſi ſévère que ceux de Vilnour, mais je fus convaincu pour l'avoir vu, du mépris dans lequel vit dans l'Inde la caſte connue ſous le nom de *Parias.*

La pyramide de cette pagode que l'on voit de preſque tous les environs de Pondichéry, devoit faire un des prinpaux points des triangles de ma carte : cette pagode ſert de limites, de ce côté, aux poſſeſſions des François ; enclavée dans le territoire de Pondichéry, elle eſt malgré cela de la dépendance du Nabab ; mais ſes revenus ſe tirent d'Archiouac, terrein dépendant de Pondichéry ; nous crumes que moyen-

nant cela nous aurions un plus facile accès auprès des Brames.

Nous nous présentames donc à la porte, M. de Willems & moi, demandames à entrer & à monter dans la tour; les Brames commencèrent par nous refuser, ils finirent cependant par se laisser fléchir: on nous ouvrit. Nous entrames & avançames dans la cour ou enceinte, escortés par sept à huit Brames.

J'avois alors des domestiques Parias; eux, trouvant la porte ouverte, voulurent profiter de l'occasion; ils se glissèrent dans la cour : mais il s'éleva bientôt une grande rumeur qui me fit regarder derrière moi, ne soupçonnant pas ce que ce pouvoit être; je vis qu'on vouloit chasser mes domestiques, & comme ils ne vouloient pas sortir, leur résistance occasionnoit le mouvement que je voyois: lorsque je sus ce dont il étoit question, je voulus faire entendre aux Brames que mes domestiques m'étoient absolument nécessaires pour nous aider; qu'en conséquence, je les priois de permettre qu'ils entrassent & nous accompagnassent; il ne fut pas possible de les persuader: ils répondirent que les Parias, selon leur loi, ne pouvoient pas même entrer dans l'enceinte des pagodes; qu'ils nous serviroient eux-mêmes & nous aideroient comme ils pourroient: il fallut me rendre, & dire à mes domestiques de sortir. Les Brames nous en servirent, ils nous apportèrent des échelles, nous aidèrent à monter par-tout où nous voulumes; nous tenoient eux-mêmes les échelles, nos écritoires & notre papier, nous aidoient à placer nos instrumens; nous n'eumes besoin, pour tout cela, que d'user de quelques signes: avant de sortir, nous nous promenames dans la cour, & jetames un coup-d'œil par-tout.

Devant la porte de la pagode, nous vimes un vaste portique à voûte plate, soutenue par des colonnes de 25 pieds environ de hauteur, le tout en pierre de taille de Gingy; ce portique étoit rempli de toutes sortes de figures d'hommes, de chevaux, dans des attitudes singulières : nous demandames à entrer dans l'intérieur de la pagode, on nous refusa; nous nous y étions attendus. En tout cela, j'admirai le flegme de ces Brames; ils nous regardoient avec un air indifférent, sans que je remarquasse sur leur visage le moindre air de curiosité sur ce que nous faisions.

La pyramide de cette pagode n'est pas si élevée ni si décorée d'ornemens que celle de Vilnour; c'est que, comme je l'ai dit dans l'article sur la religion, le Patron de cette pagode n'est pas si élevé en dignité que celui de la pagode de Vilnour; car chez les Indiens, la hauteur des tours des pagodes suit toujours le rang de la divinité à laquelle elle est dédiée.

Nous ne nous donnames pas la peine de mesurer actuellement la hauteur de cette pagode, les Brames nous assurèrent qu'elle avoit 68 à 70 pieds d'élévation; cela s'accorda assez avec notre estime; car après nous être contentés de mesurer la base principale, c'est-à-dire le portail, nous jugeames qu'il avoit 18 à 20 pieds de hauteur; au-dessus du portail s'élève la pyramide composée de cinq corps ou cinq étages de 8 pieds environ chacun, & le faîte ou le comble qui peut en avoir 15 ou 16.

La base que nous mesurames a 33 pieds; c'est la largeur du portail ou de l'entrée, où est une belle porte ou ouverture de 7 pieds de largeur.

Toute cette maſſe de 33 pieds de baſe & de 18 à 20 pieds de hauteur, eſt comme à la pagode de Vilnour, de ſuperbes pierres de taille ou de granite de Gingy; le reſte eſt de brique à chaux & à ſable.

Le 14 Décembre 1769, les pluies étant paſſées & par le plus beau temps du monde, nous allames ſur le coteau, à l'endroit nommé *la taupe du Tamarin;* nous voulions non-ſeulement avoir la hauteur des arbres, mais encore meſurer aux environs, les baſes néceſſaires pour lier la taupe avec la pagode de Vilnour, celle de Chincacol & l'Obſervatoire.

La hauteur de la cime de ces arbres, meſurée très-exactement & trigonométriquement, nous parut de 67 pieds.

Nous avions porté nos proviſions, & nous dinames dans ce lieu enchanté; je m'y rappelai pluſieurs fois l'idée des Champs-éliſés.

De l'Obſervatoire, nous obſervames pluſieurs fois, par des temps très-ſereins, la hauteur de la taupe du Tamarin avec mon quart-de-cercle de 3 pieds: nous trouvames $0^d\ 30' — 104''$, ce qui donne $28'\ 16''$, mais que je ſuppoſerai de $30'\ 21''$, parce que mon quart-de-cercle donnoit les hauteurs trop foibles de $2'\ 5''$: il réſulte de-là, & de la diſtance de la taupe à l'Obſervatoire, la hauteur de la taupe au-deſſus de la grande ſalle de l'Obſervatoire, de $32^t,32$, ou 192 pieds de roi. J'ajoute à cette quantité, 1.° ſix pieds pour l'élévation de la lunette du quart-de-cercle au-deſſus du niveau de la ſalle; 2.° vingt-un pieds pour l'élévation de la ſalle au-deſſus du niveau de la place où étoit bâti l'Obſervatoire; 3.° dix pieds pour l'élévation du niveau de la place au-deſſus du niveau de la mer; ce qui donne

la hauteur de la taupe au-dessus du niveau de la mer, de 229 pieds. Si l'on en ôte 67 pieds pour la hauteur des arbres, on aura 162 pour la hauteur du coteau.

Quoique cette élévation soit à peine sensible, c'est ce cependant là le seul endroit un peu élevé des environs de Pondichéry. Les campagnes sont si basses qu'il y a plusieurs endroits au niveau de la mer, & même au-dessous. Vilnour est au milieu de la campagne : la grande pyramide de la pagode n'a guère plus de 100 pieds d'élévation au-dessus du niveau de la mer ; la pagode de Chincacol a environ 80 pieds.

La maison de campagne du sieur de Larche, appelée *Scander-abad*, sur la pente du coteau en y allant de Pondichéry, est un endroit fort agréable, élevé de 47 pieds seulement au-dessus du niveau de la mer ; le pavillon de cette maison ayant 21 pieds d'élévation au-dessus du sol, se trouve presque de niveau avec le clocher d'Oulgaret, dans une position également charmante. M. de Willems, pendant ma maladie, mesura la hauteur de ce clocher au-dessus du sol, & par deux méthodes différentes, qui lui donnèrent, à quelques pouces près, la même quantité ; il trouva 57 pieds 11 pouces ; or, nous observames du pied de l'Observatoire la hauteur du clocher, de 62 pieds, ce qui donne 4 pieds pour la hauteur du sol où est le clocher, au-dessus du sol de Pondichéry où est l'Observatoire ; & par conséquent 14 pieds au-dessus du niveau de la mer ; d'où il suit que le sol où est placée la maison du sieur de Larche, est de 33 pieds plus élevé que celui où est le clocher ; mais comme le clocher a 58 pieds de hauteur selon les mesures de M. de Willems ; il s'ensuit que le clocher est encore

de 4 pieds au-dessus du pavillon du sieur de Larche ; au reste je ne donne ces mesures qu'à quatre ou cinq pieds près.

ARTICLE SIXIÈME.

De la distance à laquelle les rades de Pondichéry sont de cette Ville.

ON distingue à Pondichéry, comme le long de toute la côte, les rades en grande & petite. La petite rade est celle où mouillent les Vaisseaux pendant la belle saison. Cette saison est depuis le commencement de Janvier jusqu'au commencement d'Avril, & depuis la mi-Mai jusqu'au 1.er Octobre. Tous les marins assurent qu'on peut attendre jusqu'au 10 Octobre à quitter cette rade; mais je crois que le parti le plus prudent est de partir dès les premiers jours d'Octobre. Je fus témoin, en 1769, de l'inquiétude dans laquelle on fut à Pondichéry pendant deux ou trois jours, au sujet de l'*Indien* qui étoit encore dans la petite rade le 11 de Novembre, le vent contraire ne permettoit plus à ce Vaisseau d'appareiller, & de gagner la grande rade; tout annonçoit le coup de vent de la Saint-François, heureusement le temps changea.

Le *Comte d'Argenson*, en 1768, n'avoit pas moins inquiété ; il étoit encore dans la petite rade le 8 Octobre: depuis le 2, le temps ne faisoit que menacer.

La grande rade est celle où vont mouiller les Vaisseaux dans la mauvaise saison, c'est-à-dire, aux approches des coups de vent; car pendant la force de la mauvaise saison, ou bien depuis Octobre jusqu'au 6 Janvier, les Vaisseaux ne paroissent point à la côte; il vont hiverner ailleurs, soit

à la

à la baie de Trinquemalé (île de Ceylan), soit à Achem (île de Sumatra.)

Lorsque les Vaisseaux sont dans la grande rade, ils sont fort éloignés de la ville, & par conséquent peu à portée de leurs affaires; ce qui fait qu'ils ne se pressent pas d'y aller, ils attendent souvent au dernier moment, sans trop s'inquiéter de ce qui peut arriver : cependant il sont plus en sûreté dans cette rade, que dans la petite, parce qu'ils sont plus en état d'appareiller si le coup de vent se déclare.

On mouille dans la petite rade par 7 à 8 brasses d'eau dans l'Est ou l'Est-sud-est de la ville, on en est alors à environ 1000 toises; ce que j'ai eu occasion de vérifier très-souvent à ma pendule à secondes, par le bruit & la lumière du canon des Vaisseaux, particulièrement dans les mois de Juillet & de Septembre 1769.

Le *Prâlin* étoit mouillé par 6 à 7 brasses; or, l'expérience réitérée un très-grand nombre de fois, a donné un peu moins de 4 secondes, j'ai supposé 3 secondes $\frac{5}{6}$, ce qui fait environ 690 toises.

L'*Indien* étant mouillé par 8 brasses, le bruit du canon employoit 5 secondes $\frac{3}{4}$ à parvenir jusqu'à moi, ce qui fait à peu-près 1035 toises.

Dans la grande rade on mouille par 14 à 15 brasses à l'Est & à l'Est-sud-est environ de la ville, on se juge alors à 2 lieues $\frac{1}{2}$ au moins de terre; mais ces sortes d'estimes sont très-fautives, & j'avois déjà été témoin, à la baie d'Antongil, au sujet de l'île Marotte, des erreurs que l'on commet en s'en rapportant à ces estimes.

Pour m'assurer à combien de toises on étoit de la ville, lorsqu'on est mouillé dans la grande rade de Pondichéry

par 14 brasses & demie, je mesurai trigonométriquement cette distance, en Octobre 1769, pendant que l'*Indien* étoit en cette rade; je me servis de celui des côtés de mes triangles que je jugeai le mieux disposé. Le 16 Octobre 1769, ventant un joli frais, & très-égal du Nord-est, le Vaisseau étant évité selon la direction du vent, M. de Willems se transporta à Virapatnam, à la maison du sieur Bourcet, éloignée de 2000 toises de mon observatoire; nous étions convenus que nous observerions à la même heure les deux angles nécessaires pour former un triangle, dont le sommet devoit aboutir au grand mât de l'*Indien.* M. de Willems, avant de partir, avoit mis sa montre sur ma pendule à secondes, & à 4 heures précises, qui étoit l'heure convenue, le même frais continuant encore de souffler, le Vaisseau me restant au même rumb, & par conséquent étant évité comme le matin, nous mesurames nos angles.

Celui de M. de Willems étoit, de..........	57^d	$46'$
Je trouvai le mien de......................	88.	$6\frac{1}{2}$.
Ce qui donne pour le dernier angle.........	34.	$7\frac{1}{2}$.

Le triangle est représenté dans la figure; son sommet aboutit hors de la Carte, mais on voit que ce triangle est bien conditionné.

Nous étions à 1949 toises l'un de l'autre, & par conséquent le Vaisseau étoit à 3557,90 de l'Observatoire, qui font une lieue & demie, à peu-près comme on les compte à la mer, au lieu de deux lieues & demie que s'estimoit le Vaisseau de la terre; la différence est de plus du double ou de 3000 toises.

J'ai cru qu'il n'étoit pas inutile d'avertir les Marins de cette différence, parce que lorsqu'un Vaisseau voit qu'il va être forcé de quitter la rade où il est, à cause d'un coup de vent

ou ouragan éminent, il ne lui eſt pas égal de n'être qu'à une lieue un quart de terre, pendant qu'il s'en eſtime à deux lieues & demie & plus; il cherche à ſe mettre à deux lieues & demie pour avoir aſſez d'évitage, & s'il n'eſt qu'à une lieue un quart, il court riſque, s'il attend un peu tard, de tomber ſur la côte; car tel vent qui vous permettroit d'éviter la côte, étant mouillé à deux lieues & demie de terre, ne vous permettroit pas de vous en relever, ſi vous n'étiez mouillé qu'à une lieue & demie: j'ai donc cru cet avis de la dernière importance.

Il eſt vrai qu'il réſulte, des diſtances que je viens d'établir, des rades de Pondichéry à cette ville, que pour en être à 6000 toiſes, qui ſont deux lieues un quart marines, & un peu plus, on ſeroit peut-être obligé d'être mouillé par un grand fond, comme ſeroit 36 ou 40 braſſes; mais ſi la tenue eſt bonne, comme il y a bien de l'apparence, quel inconvénient y auroit-il? on ſeroit tout au plus obligé de ſe ſervir d'un cable d'ajuſte. Au ſurplus, je ne preſcris ici aucune règle; j'avertis ſeulement que lorſqu'on eſt mouillé dans la grande rade de Pondichéry, par 14 à 15 braſſes, on n'eſt qu'à 3500 toiſes ou une lieue & demie de cette ville, & qu'on doit en conſéquence ſe régler ſur ce principe pour s'en aller de très-bonne heure, en cas qu'on prévît un ouragan.

SUPPLÉMENT.

Lettre à Don Estevan Roxas y Melo, *Chanoine de la Cathédrale de Manille (a).*

VOUS vous êtes trop intéressé à mon sort, Monsieur & cher ami, pour ne pas vous rendre un compte exact & détaillé de tout ce qui m'est arrivé depuis que j'ai quitté Manille : de plus, je vous l'ai promis en nous quittant ; il faut tenir ma parole.

Je ne puis me rappeler, sans sensibilité (& ce souvenir m'est en même temps bien agréable), que vous ne me vîtes partir qu'avec peine & regret. *Encore* (me disiez-vous quelquefois) *si vous alliez sur un autre Vaisseau que sur un vaisseau Portugais, votre départ me feroit moins d'impression, car je sais bien qu'il faut absolument nous séparer; mais au moins* (ajoutiez-vous) *j'aurois la satisfaction de savoir d'avance le traitement qui vous attendroit à bord; au lieu que je serai continuellement inquiet sur votre sort, jusqu'à ce que je sache que vous soyez heureusement arrivé, & que j'aie appris la façon dont vous aurez été traité à votre bord. Quant à la réception que vous fera M. le Gouverneur de Pondichéry, je n'en suis point inquiet; j'ai tant entendu parler de ses bonnes qualités, que je ne doute pas que vous ne soyez content du traitement qu'il vous fera. Ne manquez pas, je vous prie, de m'en informer; je serai charmé de l'apprendre de vous-même.*

Vous m'assurâtes en même temps, que lorsque vous célébreriez le saint sacrifice de la Messe, vous vous y souviendriez de moi, jusqu'à ce que vous eussiez appris de mes nouvelles : vos prières ne pouvoient pas être sans effet, elles ont eu celui que j'en attendois ; vous allez le voir dans le cours de cette Lettre.

(a) Cette lettre contient la Navigation de l'auteur, de Manille à Pondichéry, par le détroit de Malacca *, avec des remarques sur ce détroit, & une description abrégée de Pondichéry.

* Voyez les planches 10, 11 & 12.

Nous mimes donc à la voile, comme vous ſavez, le 5 Février, ſur le *Saint-Antoine*, & je m'en fus à la grâce de Dieu, c'eſt-à-dire, ſur un Vaiſſeau aſſez mal leſté, & qui n'avoit ni Chirurgien ni Aumônier. Nous fumes d'abord menés par un petit vent frais de l'Eſt, à la faveur duquel nous dépaſſames, pendant la nuit, l'île du Corrégidor, & ſortimes de votre baie par la bouche (canal) de Marivelles. Le lendemain au point du jour, je tournai, en me levant, la vue de votre côté; ce fut inutilement, il ne me fut plus poſſible de voir Manille; l'île du Corrégidor & la montagne de Marivelles, étoient déjà à notre poupe; ces deux objets s'offrirent à mes yeux au lieu de Manille, pendant qu'un vent frais de l'arrière continuoit à nous éloigner; bientôt la terre diſparut, le ciel & la mer, en ſe confondant, ne firent qu'un ſeul horizon, & ſembloient annoncer qu'ils nous fermoient ſans retour l'entrée de Manille. Nous étions à environ 20 lieues de cette ville; juſque-là, les vents d'Eſt nous ont accompagnés. Ici, ces vents s'affoiblirent peu-à-peu, à meſure que nous continuames à écarter la terre; & ils nous quittèrent enfin tout-à-fait pour faire place aux vents de mouçon, qui enflèrent ſubitement nos voiles, ſoufflant d'abord du Nord-eſt, enſuite du Nord & du Nord-nord-oueſt, & qui ſe fixèrent enfin entre le Nord & le Nord-eſt. Ces vents de mouçon ſont forts; en peu de temps ils nous firent parcourir beaucoup de mers.

Le 10 Février, nous entrames dans ce que vous appelez la *Garganta*. Vers les 8 heures du ſoir, nous paſſames, par la latitude de l'écueil à fleur d'eau, appelée la *Vigie des onze degrés*. Le jour ſuivant, nous doublames la roche d'*Endrade*, autre écueil à fleur d'eau, que les Cartes mettent à 10 degrés 10 minutes de latitude. Ces deux écueils forment ſur la Carte un canal aſſez étroit avec *Pol-Sapate*, puiſqu'il n'auroit pas plus de 17 lieues de largeur; & le nom de *Garganta* que vous lui donnez, qui répond à notre mot *gorge*, lui convient aſſez.

C'eſt en vérité une mer bien pleine de roches que votre mer de Chine; ſoit qu'on cherche à y entrer, ſoit qu'on cherche à en ſortir, elle eſt également périlleuſe, parce que les paſſages ſont fort étroits,

& qu'on eſt communément mené par un grand vent. Nous paſſâmes de jour par la latitude de *Pol-Sapate*, ſans voir cette île ; probablement nous en étions plus à l'eſt que nous ne penſions ; notre Palinure malgré cela crut inutile de perdre du temps à aller prendre connoiſſance de *Pol-Condor*, pour rectifier ſon point comme font les Vaiſſeaux, qui, comme le nôtre, veulent aller à Malacca, & qui encore ont vu *Pol-Sapate*. Il ſe crut aſſez habile pour détourner la proue, & la mettre ſur *Pol-Aor*, ſitué à 29 lieues au plus de l'entrée du détroit de *Malacca*, & à 120 lieues au ſud de *Pol-Condor*: ſoit bonheur, ſoit ſavoir, ſon eſtime ſe trouva ſi exacte, qu'il découvrit *Pol-Aor* le 15, au point du jour, comme il nous l'avoit annoncé la veille au ſoir ; il eſt vrai que la ſonde le guida. Nous paſſames entre cette île & Pol-Piſſang, laiſſant celle-ci à ſtribord, & allames mouiller dans une anſe fort agréable de *Pol-Aor*, où nous laiſſâmes tomber l'ancre par 22 braſſes, à environ une encablure de terre (100 braſſes), il étoit à peu-près 9 heures du matin ; c'eſt une précaution que prennent tous les Pilotes de Macao, pour ne pas s'expoſer à aller chercher le détroit pendant la nuit.

Cette île eſt fort élevée, & m'a paru n'être qu'un amas de montagnes pointues, placées les unes auprès des autres ; le tout m'a paru auſſi couvert de bois, à quelques petits défrichés pres, qui ſont couverts de roches, parmi leſquelles on voit quelques miſérables paillotes & beaucoup de Cocotiers. Les hôtes de ces triſtes palais, comme je peux les appeler dans notre façon de penſer, ſont des Malais ; il nous en eſt venu pluſieurs nous apporter des cocos ; ils n'étoient que deux dans chaque petit bateau, un à la poupe, l'autre à la proue. Ils ſont armés de petites rames à double pale ; ils tiennent leur rame des deux mains, & battent la mer alternativement de ſtribord à babord ; c'eſt ainſi qu'ils conduiſent leur petit bateau ſans ſecours de gouvernail. Un Roi ou Chef ſe fit amener dans un de ces bateaux ; ce bateau étoit un peu plus grand que ceux que nous avions déjà vus. La ſuite du Roi conſiſtoit en trois perſonnes ; il nous apporta quelques fruits de ſon village, pour leſquels on lui donna de l'arack, ſorte d'eau-de-vie que vous connoiſſez. Le

Capitaine étoit aſſis, une table devant lui, & deux piſtolets armés ſur la table. Le Prince Malais & ſon cortége reſtèrent debout vis-à-vis la table. C'eſt ainſi que ſa ſeigneurie fut reçue; la converſation fut fort courte, & bientôt le Roi s'en retourna. Notre Capitaine me dit enſuite que les deux piſtolets que j'avois vus étoient une précaution néceſſaire, parce qu'il falloit toujours être ſur ſes gardes vis-à-vis des Malais; qu'il ne connoiſſoit point de gens plus traîtres.

Par une ſuite de la même précaution, on monta de la cale deux canons de huit livres de balle, on les prépara, & on les arma pour paſſer le détroit : l'endroit où nous avons mouillé eſt indiqué ſur les cartes de M. Daprès, au Sud-ſud-oueſt de l'île. Je vous envoie le tableau de notre route depuis Manille juſqu'à cette île.

JOURS du MOIS.	ROUTES du VAISSEAU.	LONGITUDE depuis MANILLE.	LATITUDE BORÉALE.	SONDES.
		D. M.	*D. M.*	
6		0. 9	14. 26	
7	O. ¼ S. O.	1. 29	14. 5	
8		4. 34	13. 34	
9		6. 24	13. 5	
À 8h du matin, on a mis la route au S. O. ¼ O. À 9h du ſoir au S. O.				
10		8. 8	11. 38	
11	S. O.	10. 6	9. 45	
12	S. O. ¼ O.	12. 17	7. 54	
13		13. 57	6. 2	25 braſſes à 7h du matin.
14		14. 35	4. 6	35 braſſes à 7h du ſoir; ſable blanc.

De Pol-Aor à l'entrée du détroit, on compte neuf heures de navigation pour un Vaiſſeau bon voilier. Nous paſſâmes donc la journée à l'ancre, & à 9 heures ½ du ſoir nous mîmes ſous voile; nous eumes pendant la nuit un très-bon vent de Nord-nord-eſt.

Le matin 16, dès que le jour parut, nous aperçumes la preſqu'île de Malacca, & quelque temps après nous découvrîmes la *pierre blanche :* juſqu'à la vue de cette *pierre,* notre premier Pilote n'avoit point été tranquille; mais lorſqu'il eut reconnu ſa *pierre,* ſes inquiétudes ceſsèrent; en effet, la *pierre blanche* une fois vue, l'entrée du détroit vous eſt ſûrement ouverte; cette *pierre* en eſt comme la clef, & ſans ſon ſecours, plus difficilement y entreroit-on.

Je ne vois pas aujourd'hui, Monſieur & cher ami, comment on peut manquer le détroit de Malacca, quand on n'a pas de raiſons particulières de le faire; vous ſavez cependant que je me l'étois laiſſé perſuader étant à Manille, & que même j'avois une ſorte d'inquiétude à ce ſujet, dans la crainte d'être forcé d'aller à Batavia, climat perfide & meurtrier pour les Européens. La précaution que prennent tous les Vaiſſeaux de Macao de reſter à Pol-Aor, pour n'en partir qu'à 9 à 10 heures du ſoir, eſt un moyen ſûr de ne pas ſe tromper. Je me rappelle très-bien de m'être quelquefois entretenu avec vous ſur cette matière. Vous m'avez cité pour achever de me convaincre, & pour garant de votre opinion, un Pilote françois qui vit depuis bien des années à Manille, & qui, me dites-vous, avoit manqué le détroit de Malacca, toutes les fois qu'il avoit tenté d'y entrer. Je me perſuade aiſément le fait; au reſte, je parle d'un Pilote côtier bon pratique, comme me paroiſſent l'être les Pilotes de Macao, auxquels cependant je ne confierois peut-être pas un Vaiſſeau pour toute autre entrepriſe : des vues d'intérêt peuvent quelquefois entrer ici pour beaucoup, & aident ſouvent les Pilotes à ſe tromper. Un Vaiſſeau, comme vous le ſavez auſſi-bien que moi, eſt deſtiné, je le ſuppoſe, par ſes Armateurs, pour Malacca; mais Batavia peut offrir certaines circonſtances particulières d'un commerce ſûr & lucratif; le Pilote alors, quoiqu'il ait la meilleure intention du monde d'aller à Malacca, peut très-bien négliger un

peu

peu la conduite de ſon Vaiſſeau, parce qu'il voit la reſſource de Batavia, en cas qu'il ne réuſſiſſe pas à entrer dans le détroit de Malacca; en voilà peut-être aſſez pour manquer le détroit.

Il en eſt à peu-près de même du détroit de la Sonde pour les Vaiſſeaux qui, du cap de Bonne-eſpérance, ou de quelqu'autre endroit à l'Eſt de ce cap, vont en Chine, & auxquels on recommande de paſſer par ce détroit; en cas que ces Vaiſſeaux manquent le détroit de la Sonde, ils ont la reſſource du détroit de Malacca, que l'on peut entreprendre de paſſer beaucoup plus tard que le détroit de la Sonde.

Notre Vaiſſeau n'étoit dans aucun de ces deux cas; il avoit été armé par les Arméniens de Madras. Sa miſſion étoit d'aller à Manille, & de retourner directement à la côte de Coromandel par la route la plus courte. Un Vaiſſeau de Macao devoit ſortir de Quanton avec la même mouçon, ſe rendre à Malacca, & lui apporter une cargaiſon de différentes choſes propres pour la côte de Coromandel. Il étoit donc de la plus grande importance pour nous de ne pas manquer le détroit de Malacca; auſſi notre premier Pilote y donna toute ſon attention, en veillant toute la nuit & ſondant de temps-en-temps; mais puiſque je ſuis ſur le chapitre de ce détroit, je vous dirai encore, mon cher ami, que je connois actuellement ce détroit, comme ceux de la Sonde & de Banca; que je trouve celui de Malacca préférable à ces deux derniers. Je ſais que ce n'eſt pas le ſentiment unanime des Navigateurs; mais c'eſt aſſez pour mon opinion, que j'aie vu de cet avis pluſieurs bons marins, dont j'ai les journaux entre les mains. Pour gagner du cap de Bonne-Eſpérance, ou des îles de France & de Bourbon, le détroit de la Sonde, il faut pendant plus de cinquante jours, ſillonner une mer des plus dures, eſſuyer des gros temps, & toujours des vents impétueux. Pour gagner le détroit de Malacca, ce n'eſt pas la même choſe; les équipages ſont donc moins ſujets à être malades dans la traverſée. On n'a de plus, en allant par Malacca, qu'un détroit à paſſer, & on peut le paſſer plus tard; de l'autre côté, on en a deux; il eſt vrai que ceux-ci ſont infiniment plus rians & plus

divertiſſans ; mais ce n'eſt pas ce qu'on doit conſidérer ici. D'ailleurs Malacca, quoique petit, eſt un endroit très-joli, où l'on peut relâcher ; il m'a paru très-gai, fort agréable, avec des promenades à la porte de la ville; je n'y trouve qu'une ſeule incommodité, celle de faire de l'eau ; car je compte pour rien l'inconvénient dont j'ai entendu parler, mais dont je n'ai pas été témoin, qui vient, dit-on, des Malais, gens très-méchans, ſauvages & barbares : on peut encore relâcher à Achem.

Je ſais que le détroit de Malacca eſt ſujet aux orages, aux tonnerres fréquens, & aux *Sumatra*, comme les nomment les Portugais ; mais ces orages & tonnerres ſe tiennent preſque toujours ſur la preſqu'île, rarement en reſſent-on dans le détroit : quant au *Sumatra*, il ne ſe fait ordinairement ſentir qu'à l'entrée du Détroit, en y arrivant par l'Oueſt, comme me l'ont aſſuré les pilotes Portugais ; au reſte ceci n'eſt que pour l'aller ; pour le retour, il faut prendre le détroit de la Sonde, à moins qu'on ne parte de Chine de très-bonne heure, pour pouvoir relâcher à Malacca, & ſur-tout pour paſſer la Ligne à l'entrée de Février : en attendant trop tard, on a beaucoup de calmes en Mars, qui retardent le voyage, & expoſent à ſe trouver au cap de Bonne-eſpérance dans le mauvais temps. Je reviens à la *pierre blanche* : après qu'on en a eu connoiſſance, on voit la pointe de Romanie, qui eſt très-reconnoiſſable par un mandrin en pain de ſucre, qui à la vérité en eſt fort loin en avançant dans les terres de la preſqu'île ; malgré cela il ſert beaucoup à faire reconnoître la pointe.

Nous laiſsames à ſtribord un banc fort étendu du Nord-oueſt au Sud-eſt, couvert d'îlots ſous la forme de pains de ſucre, & garnis de bois juſqu'à leur baſe. J'eus le loiſir de les bien examiner, en étant paſſé à moins de demi-lieue.

On trouve fréquemment dans les mers orientales, de ces îlots, ſemés çà & là, ſouvent à une aſſez grande diſtance des continens. Ces îlots, ne ſont autre choſe que du ſable & des pierres comme amoncelés ; & ce qui eſt à remarquer, ils ſont couverts juſqu'au pied d'arbres ſuperbes, & verts à faire plaiſir, de ſorte

que la mer, quand elle eſt baſſe, en mouille les racines. Comme il pleut dans la Zone torride conſidérablement plus que par-tout ailleurs, & proche de la Ligne, encore plus que dans le reſte de la Zone torride, il faut croire que ces pluies ſi abondantes concourent avec la chaleur du climat, à entretenir ainſi, ſur tous ces îlots, ces arbres, & leur fourniſſent un aliment ſuffiſant, malgré l'aridité naturelle du ſol où ils ont pris naiſſance.

A 10 heures, nous entrames dans le Détroit, nommé *détroit du Gouverneur,* avec un bon vent frais de Nord-nord-eſt. La mer que nous avions eue juſqu'alors fort groſſe, commença à tomber; ſes vagues, auparavant comme des montagnes, s'aplanirent, & elle parut transformée en une belle plaine unie, que le vent n'avoit plus la liberté d'altérer, & ſur laquelle nous voguions comme ſur l'étang le plus tranquille. J'oubliai bientôt les mers de Chine & ſes écueils. Ce n'eſt pas que nous y euſſions eu de mauvais temps, & que nous y euſſions été en danger; mais ces mers ſont toujours très-dures, le vent y eſt toujours fort; & ſur-tout ce vent de Nord-eſt, vent effréné, qui ſouffle ſans borne ni meſure. Ici, Monſieur & cher ami, je vous ferai l'éloge du Vaiſſeau ſur lequel j'étois. Pour un navire bâti à Surate par des Marates ou Indiens Malabares, c'eſt-à-dire, par des gens qui n'entendent point la conſtruction des Européens, (ils ne s'en embarraſſent même point du tout) il avoit de très-bonnes qualités. C'étoit une belle flûte d'environ 500 tonneaux, très-bien & très-ſolidement conſtruite, ſans avoir néanmoins la grâce que donnent aux leurs nos nouveaux Conſtructeurs; ſes roulis & ſes mouvemens n'étoient cependant ni durs, ni fatigans; je dois même ajouter qu'elle rouloit très-peu, quoique nous ayons preſque toujours eu le vent de l'arrière. Elle alloit très-bien, elle gouvernoit encore mieux. Il eſt vrai que je n'ai pas vu qu'elle portât trop bien la voile au plus près; mais c'étoit plutôt un défaut dans l'arrimage, qu'un défaut de conſtruction. Les Pilotes m'aſſurèrent que lorſqu'elle ſortit de Madras pour Manille, le vent courboit la mâture ſans faire plier le Vaiſſeau; ce défaut d'arrimage dans ce Vaiſſeau le fit reconnoître de loin en

arrivant à Malacca. Vous ſavez que M. Bertelin y étoit avec ſon Brigantin ; il me dit qu'il avoit vu que c'étoit le *Saint-Antoine*, à la façon dont nous prêtions le côté ; parce que les Vaiſſeaux ne reviennent guère de Manille qu'avec des piaſtres, & que par cette raiſon ils ne portent jamais bien la voile au plus près.

Avant de pourſuivre, je vous avouerai que nos Cartes m'ont paru défectueuſes ici ; ce qu'il eſt d'autant plus important de faire remarquer que la pointe de Romanie & la *pierre blanche*, ſont regardées comme l'entrée du Détroit de votre côté. La *pierre blanche* ſur nos Cartes eſt au Sud-ſud-eſt de la pointe de Romanie, à trois lieues environ de cette pointe ; mais ſelon mon journal, elle ſeroit à l'Eſt, cinq degrés environ Nord. Or, voici l'extrait de ce Journal.

« Le 16 Février, vers les ſept heures du matin, nous avons découvert la *pierre blanche*, & vers les huit heures & demie, nous l'avons » doublée, à la diſtance d'un peu plus de demi-lieue ; elle nous reſtoit » alors au Sud, & nous faiſions l'Oueſt-ſud-oueſt ; il ventoit bon » frais du Nord-nord-eſt, la mer creuſe. A dix heures environ, le » Vaiſſeau ayant la proue à l'Oueſt ¼ Sud-oueſt, les îlots du banc de » la pointe de Romanie & la pointe de Romanie, nous reſtoient » par le travers à ſtribord, à une demi-lieue au plus de diſtance ; » les îlots ſont comme des mandrins ou pains de ſucre écraſés, & » tout couverts de bois : la *pierre blanche* étoit exactement dans la » poupe du Vaiſſeau, elle ſe voyoit à peine de deſſus la dunette ; de » la chambre du Conſeil on ne la voyoit point : comme cette pierre » eſt fort peu élevée au-deſſus de l'eau, elle étoit au plus à trois lieues » lorſque j'ai ceſſé de la voir ; d'où je conclus que la *pierre blanche* eſt mal poſée dans les Cartes françoiſes. » Mais pour ne pas m'en rapporter uniquement à notre Journal, j'ai conſulté depuis mon arrivée ici, celui que j'eus à l'inventaire de M. le Marchand, mort à Manille, comme vous le ſavez, pendant le voyage qu'il fit en cette ville en 1766, ſur le vaiſſeau l'*Union*, ſur lequel il commandoit en ſecond. Or, je trouve qu'en doublant la pointe de Romanie, & lorſque *cette pointe lui reſtoit au Nord ¼ Nord eſt 3 degrés Nord ; à deux lieues & demie de diſtance, il avoit la pierre blanche à l'Eſt-nord-eſt,*

2 degrés Eſt à toute vue. Ces relèvemens ſe rapportent exactement aux miens. Je reviens à ma narration.

Vers les quatre heures après midi, nous avions atteint l'île *Saint-Jean*, d'où nous voulions aller gagner la *Viole*, pour mouiller au-delà, en cas que le vent nous manquât; car les pilotes de Macao ne mouillent jamais dans le Détroit lorſqu'ils ont du vent. Ils naviguent la nuit comme le jour, & ce qui eſt plus difficile à croire, qu'il faſſe clair de Lune ou qu'il n'en faſſe pas, ils ſont ſi au fait des différens écueils que l'on rencontre dans le Détroit, qu'ils viennent au vent pour éviter l'un, & arrivent pour écarter l'autre, comme ſi c'étoit en plein jour.

En doublant l'île *Saint-Jean*, le vent ſauta ſubitement à la poupe de notre Vaiſſeau, & nous coiffa. Ce fut pour nous abandonner tout-à-fait dans un endroit où l'on ne mouille que par néceſſité, puiſqu'on n'y a fond qu'à quarante à ſoixante braſſes, & même mauvais fond. Auſſi-tôt que le vent nous eut quitté, la mer ſe gonfla & moutonna comme elle fait dans une forte briſe: les lames venant de l'Eſt & du Sud-eſt tout-à-la-fois, faiſoient entr'elles un jeu ſingulier; nous ſondames & nous trouvames ſoixante braſſes. Ce mouvement de la mer, & le jeu des lames venoient des courans contraires qui ſont quelquefois bien plus conſidérables dans un endroit auſſi reſſerré. Au bout d'une demi-heure, le vent reprit du Nord-nord-eſt, & la mer s'unit comme une glace de miroir. Nous parvinmes à la *Viole* à ſept heures & demie du ſoir environ; il faiſoit nuit, le temps n'étoit pas fort clair, & la Lune dans ſon décours ne nous prêtoit point ſa lumière: nous étions entre deux dangers également à craindre; l'un eſt la *Viole*, l'autre un banc de ſable, ſur lequel il y a quelques arbres, & qui n'eſt éloigné de la *Viole* que d'une lieue & demie; il falloit paſſer entre deux, & il étoit nuit: je vous avouerai franchement que j'eus ici un peu d'inquietude; non pas préciſément à cauſe de l'endroit où nous nous trouvions, parce que le paſſage qui paſſe pour périlleux chez quelques Marins, ne l'eſt point du tout; mai par rapport à une petite diſpute qui arriva entre le Capitaine & le premier Pilote.

Pour vous raconter le fait exactement, vous ſuppoſerez, premièrement, que dans les Vaiſſeaux de Macao les Capitaines n'entendent point ou preſque point la Marine ; le premier Pilote ſeul eſt chargé de la conduite du Vaiſſeau, le Capitaine ne doit s'en mêler en aucune façon, c'eſt une eſpèce d'homme de paille pour cette partie ; tout le reſte eſt de ſa dépendance. Malheureuſement pour nous, notre Capitaine & notre premier Pilote n'étoient pas en trop bonne union ; c'eſt ce qui fut cauſe de la petite hiſtoire que vous allez apprendre.

A peine fumes-nous par le travers de la *Viole*, que le Capitaine cria de deſſus la dunette où il étoit, au premier Pilote, de faire une manœuvre (je ne me la rappelle pas) que celui-ci n'approuvoit pas ; le Pilote répondit aſſez bruſquement qu'il n'en feroit rien, alléguant qu'il étoit chargé de la conduite du Vaiſſeau, qu'il ſavoit ce qu'il avoit à faire & comme il falloit naviger. Le Capitaine inſiſta, en voulant, diſoit-il, qu'on lui obéît ; le Pilote lui répondoit toujours ſur le même ton : enfin la diſpute s'échauffa ; celui-ci prit de l'humeur, & il alla s'enfermer dans ſa chambre, abandonnant ſon Vaiſſeau au gré du vent.

J'étois ſur la dunette à prendre le frais avec le Capitaine, lorſque cette ſcène ſe paſſa : comme nos deux hommes avoient parlé avec beaucoup de vivacité, ſelon l'uſage dans toutes les diſputes, & que je n'étois pas aſſez familier avec le Portugais ; que d'ailleurs j'étois loin du Pilote, qui étoit ſur le gaillard, j'avois beaucoup perdu de ce qui s'étoit dit ; & j'ignorois le parti qu'avoit pris notre Pilote. Le Capitaine ne bougeoit pas de ſa place ; de ſorte que je ne ſavois pas le danger que nous pouvions courir : je deſcendis ſur le gaillard un inſtant après la ſcène ; je cherchai le Pilote, je ne le trouvai point ; je fus à ſa chambre, il y étoit, mais il y boudoit ; & tout ce que je pus lui dire, ne fut pas capable de lui faire reprendre le timon.

J'allai trouver les Arméniens, & principalement le Supercargue ; comme le Vaiſſeau les intéreſſoit perſonnellement, puiſqu'ils l'avoient freté, & qu'il revenoit chargé de piaſtres pour leur compte, je ne doutai point qu'ils ne ramenaſſent mon homme à la raiſon.

Cependant le Vaiſſeau avançoit toujours ; je fis ici, pour la première

fois, l'office de Pilote : pendant que les Arméniens avoient volé à la chambre où il étoit & qu'ils le prêchoient, j'allai au gouvernail voir si le timonier ne s'écartoit point de la route.

Les Arméniens eurent une peine incroyable à arracher le Pilote de sa chambre; mais lorsque le seigneur *Melchisédech (a)*, avec ce grand air flegmatique que vous lui connoissez, lui eût parlé de conscience, il vint à bout de vaincre son obstination : *Hombre*, lui dit-il, (à ce qu'il me raconta le moment d'après) *tiene uste.*[d] *conciencia!* êtes-vous un homme qui ait de la conscience ! Il se rendit à ce mot *conscience*, sorti de la bouche d'un Arménien, & il reprit la conduite de son Vaisseau. Ce Pilote étoit un homme brusque & grossier, il prenoit aisément de l'humeur; au reste, il me parut qu'il entendoit très-bien ces sortes de voyages; il avoit quelque confiance en moi, mais dans ses momens d'humeur il n'écoutoit rien, & je vous dirai franchement qu'il ne m'étoit pas venu en idée de lui parler conscience. Ayant repris son sang-froid, il me rappela pour me dire qu'il avoit raison dans la dispute qui venoit de se passer entre le Capitaine & lui ; & pour me le faire voir, il prit la Carte de M. Daprès, traça sa route devant moi & devant les Arméniens, qui me regardoient au lieu de la Carte, comme s'ils eussent attendu un arrêt de ma bouche. En effet je le prononçai, disant tout haut que nous n'avions rien à craindre, que nous étions en bonne route, & que nous pouvions dormir en repos, & pour le leur prouver mieux, j'allai le premier leur en montrer l'exemple.

En doublant la *Viole*, le fond que nous avions trouvé de 40 à 60 brasses, diminua jusqu'à 27, 15 & 11 brasses, preuve qu'il y a dans cet endroit un banc qui joint la *Viole* à l'île aux *Arbres*.

Nous gouvernames au Nord-ouest $\frac{1}{4}$ Ouest ; c'est en effet la route qu'il faut tenir, selon notre premier Pilote, pour écarter l'île aux *Arbres* : il eut avec cela la sonde à la main pendant quelque temps, & après avoir constamment trouvé 20 & 25 brasses, nous fumes quelque temps sans sonder.

Au Sud-ouest du mont Formose, & à une lieue & demie environ

(*a*) Les Arméniens portent des noms de Patriarches.

de cette montagne, les Cartes placent un banc qui s'étend du Nord-oueſt au Sud-oueſt, pendant l'eſpace de trois lieues, & ſur lequel ces mêmes Cartes ne mettent que 3 & 4 braſſes; en ſorte qu'il ne permet d'approcher de la côte, ſelon M. d'Après, qu'à une lieue deux tiers ou deux lieues au plus de diſtance. Cette inſtruction de M. d'Après m'a paru exacte & conforme à ce que j'ai vu moi-même.

En effet, je trouve dans mon Journal, que le 17 dans la matinée, notre premier Pilote ſe jugeant trop éloigné de la terre, penſa à s'en rapprocher; il nous fit en conſéquence courir une bordée dans l'Eſt...... à trois heures & demie après midi, ayant reviré depuis midi, par un petit frais qui nous faiſoit faire un nœud au plus par heure; & préſentant au Nord-oueſt $\frac{1}{4}$ Oueſt, au plus près du vent, les amures à babord, nous avions le mont Formoſe, par notre travers de ſtribord, à une lieue & demie au plus de diſtance: ainſi, le banc en queſtion ne s'étend guère qu'à une lieue au large, comme l'inſinue M. d'Après.

Nous n'étions encore qu'au 17 Février, & cependant nous nous trouvions à la porte de Malacca. Pendant la journée, les vents, après un calme de deux à trois heures, paſsèrent vers le midi à l'Oueſt-ſud-oueſt; à quatre heures ils tombèrent, & repaſsèrent peu-à-peu au Nord-nord-eſt; c'eſt ce qu'on appelle *briſe du large* & *briſe de terre*, briſes aſſez régulières à une médiocre diſtance de terre, & dont les Marins ſavent ſe ſervir ſouvent très-à-propos; mais ces briſes ſont ſujettes à bien des irrégularités, qu'il eſt impoſſible de connoître. Nous mouillames à Malacca le 18 à ſept heures du matin, par ſix braſſes, à une demi-lieue de terre, n'ayant mis, comme vous voyez, que douze jours de navigation à nous y rendre de Manille.

Je trouvai encore à Malacca votre ancien ami M. Bertelin avec ſon Brigantin, qui ſe diſpoſoit à retourner à la côte de Coromandel: vers le midi, il m'envoya un Praw avec ſon Danbachi, & une lettre par laquelle il me félicitoit ſur mon heureuſe arrivée; il ajoutoit, qu'il avoit appris que j'avois des lettres à lui remettre, qu'il me prioit de les lui envoyer.

Je

Je descendis à terre dans le praw, & je remis mes lettres à M. Bertelin; il me pria d'accepter un logément chez lui pendant ma relâche à Malacca.

Vers les cinq heures du soir, je fus conduit chez le Gouverneur par le *Chabandar*, dont la charge ou la place consiste à présenter les Étrangers, & auquel il faut qu'ils s'adressent lorsqu'ils ont affaire à ce Gouverneur. J'avois, comme vous savez, une lettre à lui remettre de la part du sieur Pignon, & je voulois la rendre moi-même. Je ne sais pourquoi le Chabandar vouloit lui-même la lui donner. Il me dit que je ne pourrois peut-être pas voir Monsieur le Gouverneur ce jour-là, ni le jour suivant, parce qu'il étoit fort occupé; que si je voulois lui confier ma lettre, il la remettroit très-certainement le soir même. Je lui fis réponse que j'avois promis de la remettre moi-même à M. le Gouverneur; je le priai de ne pas prendre le refus que je faisois de lui remettre cette lettre pour un défaut de confiance de ma part, que j'étois esclave de ma parole; & que si je ne pouvois pas remettre moi-même la lettre à Monsieur le Gouverneur, je l'emporterois avec moi à Pondichéry, & la renverrois à Manille par la première occasion.

A cette réponse formelle, il se rendit; il me fit cependant encore attendre près de deux heures. Enfin, je fus introduit: ce Gouverneur me reçut très-poliment, il parle bien françois: il me dit en le quittant, que nous nous reverrions; la chose en resta-là.

Je fus près de trois quarts d'heure avec lui. Il lut sa lettre en ma présence; me fit, à cette occasion, beaucoup de questions sur le commerce de la côte de l'Inde avec votre ville. Je lui dis les choses comme je les savois. Mais parlons de Malacca, dont je veux vous faire une courte description.

Malacca passe, comme vous le savez, pour un endroit assez considérable; mais soit qu'il ne l'ait jamais été, & qu'on l'ait trop vanté, soit qu'il ait beaucoup déchu, il est certain que dans son état actuel, cette ville est très-peu considérable: elle mérite à peine qu'on parle

d'elle : cependant je conviendrai volontiers que l'endroit, quoique petit, eſt très-joli. On pourroit le rendre très-agréable & beaucoup plus conſidérable. Sa rade eſt très-fréquentée, & preſque toujours garnie de quantité de Vaiſſeaux de toutes les parties de l'Inde ; il y en avoit quinze lorſque j'y paſſai : c'eſt ce concours de tant de Vaiſſeaux qui rend le nom de Malacca ſi célèbre, & qui l'a fait paſſer pour une des principales foires de l'Inde.

Malacca eſt une eſpèce de ville aſſez mal bâtie, & compoſée de trois rues principales, parallèles entr'elles & à la côte ; la première ou la plus conſidérable de ces trois rues, eſt celle qui borde la mer & qui ſe prolonge en quelque ſorte le long du rivage ; elle eſt très-propre, elle a d'aſſez jolies maiſons à un étage, & des arbres d'un côté, leſquels, par leur verdure, font de cette rue une demeure fort agréable : la ſeconde rue n'eſt pas ſi conſidérable ; la troiſième ne mérite pas qu'on en parle.

Les rues de traverſe ſont remplies de maiſonnettes fort mal-propres ; toutes ces rues ſont peuplées par des Chinois, des Maures ou plus exactement Mogols, des Malabars, & par quelques pauvres Portugais : on y trouve très-peu d'Hollandois ; ceux-ci habitent dans les deux principales rues ; ce ſont preſque tous gens au ſervice de la compagnie de Hollande ; dans la rue qui borde le rivage, logent tous les Étrangers qui paſſent quelque temps à Malacca, ſoit en hivernage, ſoit autrement.

Malacca eſt donc un compoſé de pluſieurs Nations ; de Maures, de Malais, qui ſont les Naturels ; de Portugais, de Chinois, & de quelques Hollandois. Cette peuplade eſt bornée d'un côté par la mer, du côté des terres par une jolie rivière & par un mur qui achève de la fermer ; le mur eſt peu épais, & de terre à la hauteur de 3 à 4 pieds, avec des eſpèces de redoute de diſtance en diſtance ; le tout incapable de faire la moindre réſiſtance, ni de les ſauver d'un coup de main, n'ayant ni défenſes ni foſſé, mais aſſez bon contre les incurſions & les attaques des gens du pays.

Ces différentes Nations, hors les Portugais, ont leurs Temples

dans la ville ; les Chinois y en ont un, les Maures une Mosquée, & les Malais la leur, car ils sont Mahométans.

Les Portugais ont, à une demi-lieue hors la ville, leur Église, desservie par un Religieux de l'Ordre de Saint-François, & dépendant de l'Évêché de Timor; il a sous sa direction beaucoup de Catholiques Romains, dont on fait monter le nombre à plus de deux mille; on y comprend quelques François, qui font la plus grande partie des Troupes qu'ont les Hollandois à Malacca, & qui ne montent pas en tout à trois cents hommes.

Les Portugais vont à leur église par un chemin fort agréable, étant garni de maisons sur les deux côtés, de grands jardins plantés de Cocotiers & de quantité d'autres arbres; on y est presque toujours à l'abri du Soleil: j'y vis, les deux fois que je fus à la messe, un très-grand concours de monde.

Le Curé de cette paroisse est dans une assez grande misère, & son église se ressent de sa situation; il vit des aumônes que lui font les Vaisseaux qui passent à Malacca en relâche : les Portugais de Malacca sont ou trop peu libéraux pour l'aider, ou trop pauvres pour pouvoir le faire, mais ne manquant ni d'orgueil ni de hauteur.

Par cette même raison, leur église est très-mal entretenue & fort mal bâtie ; les murs ne sont élevés qu'à 3 à 4 pieds de terre: des piliers de bois, à double rang, forment le reste du corps de l'église, & soutiennent un toit de paille qui tombe à 8 à 10 pieds de terre seulement, en laissant l'église à jour de tous les côtés; il y a des portes, mais elles n'y sont que pour la forme : l'Autel & la parure répondent à la magnificence & à la structure de l'édifice. Si cette église est dans cet état honteux, les Portugais ne peuvent s'en prendre qu'à eux-mêmes; car on m'a assuré que les Hollandois leur laissoient la pleine & entière liberté de la bâtir, & de l'orner beaucoup mieux qu'elle ne l'est.

Les femmes des Portugais sont singulièrement habillées à Malacca, soit qu'elles sortent pour aller en visite, soit qu'elles aillent à l'église; elles ont presque toutes un pagne, avec lequel elles s'enveloppent

le corps à la façon des gens du pays; par-dessus ce pagne, elles portent une robe de chambre qui leur descend jusqu'aux talons, & qui ferme exactement par en haut.

Le Fort de Malacca est sur le bord de la mer, de l'autre côté de la rivière, sur laquelle il y a un double pont-levis. L'endroit où est ce Fort, est une petite montagne, sur le sommet de laquelle est le Temple des Hollandois, & à côté, le mât de pavillon : le Fort ne consiste que dans une muraille qui environne la montagne par le pied; cette muraille est bonne & forte, garnie de place en place de gros canon, en bon état; elle est défendue, si cela se peut dire, par des espèces de tours moitié carrées, moitié rondes, qui sont placées dans les angles de la muraille, & qui sont également garnies de gros canon; un mauvais petit fossé prend à la rivière, & allant se terminer à la mer, achève d'enfermer la citadelle : c'est en cela que consiste le Fort de Malacca; il est du temps des Portugais, les Hollandois n'y ont rien ajouté.

Quand on est entré dans le Fort, on trouve au pied de la muraille une assez jolie rue qui fait le tour de la montagne. On y voit des petites maisons assez propres, où logent les Employés de la Compagnie La maison du Gouverneur est grande & belle.

Je ne vous parle pas des restes de deux édifices qui sont dans le Fort, dont l'un est une espèce de chapelle qui tombe en ruine; l'autre, dont il ne reste que des murs fort élevés qui menacent de leur chute, paroît avoir été un couvent. Le reste de la montagne est couvert de Cocotiers & de Bananiers : on pourroit, à la vérité, faire de cette montagne un endroit respectable, en la fortifiant régulièrement; mais ce seroit un ouvrage fort inutile, si l'on ne fortifioit pas en même-temps une petite montagne vers l'Est qui domine le Fort. Vous voyez, mon cher ami, par cette courte description de Malacca, que rien ne seroit si aisé que de s'en rendre le maître, même avec de très-médiocres forces. Pour toute opposition, on ne trouveroit qu'un Fort incapable de la moindre résistance, & une garnison à peine de trois cents hommes; gens presque tous de mauvaise volonté : or, le grand nombre d'établissemens que les Hollandois ont à

garder dans les mers de l'Inde, les met dans l'impuissance de pouvoir augmenter cette garnison : deux Vaisseaux de guerre qui passeroient actuellement par Malacca, les alarmeroient *(a)*; de plus, l'existence des Hollandois à Malacca est tout-à-fait précaire. Ils ne possèdent guère de terre qu'à une lieue aux environs de Malacca. Ils ne la cultivent & ne la font point cultiver; tout le riz qu'ils consomment, ils le tirent du dehors. Les Malais, presque toujours en guerre avec eux, ne leur fournissent aucune espèce de vivres; de façon qu'on y est exposé à la famine : par cette raison le riz y étoit très-cher lorsque j'y arrivai.

Au reste, Malacca ne sert presque pas aux Hollandois. La Compagnie n'y fait que très-peu de commerce; & cet endroit ne peut que lui être à charge: il est vrai que le commerce du Détroit est très-lucratif, & que les Hollandois prétendent être les maîtres de tout le Détroit. J'ignore sur quel fondement cette prétention est appuyée. Les autres Nations, & sur-tout les Anglois, leur prouvent le contraire; puisqu'ils ont continuellement des Vaisseaux à commercer dans le Détroit, à la face des Hollandois, & qu'ils se font même rendre leurs effets, après que les Hollandois les ont confisqués comme contrebande, ce qui venoit d'arriver il n'y avoit pas long-temps encore, vis-à-vis d'un vaisseau Anglois.

A Malacca il y a une douane, dont la ferme est entre les mains des Chinois, & les Vaisseaux mouillés en rade ne peuvent pas faire le commerce de Vaisseau à Vaisseau, sans payer les droits d'entrée & de sortie, comme si les marchandises étoient descendues à terre; les gros & forts Vaisseaux ne laissent pas de le faire quelquefois, & le Gouvernement de Malacca n'ose pas approfondir leur conduite; ceux qui ne peuvent pas faire comme les gros, & qui craignent d'être confisqués, se tirent d'affaire autrement: ils conviennent entr'eux des conditions; puis ils appareillent à un demi-jour de différence, se rencontrent dans le détroit à douze ou quinze lieues de Malacca,

---

(a) Ils prirent ombrage, lorsque j'étois à Pondichéry, de deux gros Vaisseaux françois, qui y relâchèrent en allant en Chine.

mouillent à côté l'un de l'autre, & là ils font leur échange; & c'eſt ce qui nous arriva : ou les Hollandois ſont trop foibles pour s'oppoſer à ces manœuvres, ou ils n'ont pas le droit excluſif du commerce du Détroit.

Il ſemble que les Hollandois ne conſervent Malacca que pour faire faire la fortune à un ſeul homme; le Gouverneur y eſt abſolu en tout, il fait à lui ſeul tout le commerce de Malacca; il ne le permet à qui que ce ſoit, ſi ce n'eſt à quelques perſonnes de ſes plus affidés, encore il faut qu'elles s'aſſocient avec lui; car il ne le leur permettroit pas pour leur compte ſeul.

Il penſa m'arriver une petite aventure à Malacca, pour n'avoir pas appris le Chinois avant mon départ de Paris.

Je vous ai dit qu'il y a une douane à Malacca, & que les Chinois en ſont les fermiers. Or, vous vous rappelez que M. Pignon m'avoit chargé de remettre, à votre ami, à Malacca, une boîte de 3 pieds environ de longueur, qui contenoit une Vierge & quelques ornemens d'égliſe; j'avois cette boîte dans ma chambre, & lorſque je fus arrivé à Malacca, je rendis compte à M. Bertelin de la commiſſion dont on m'avoit chargé pour lui : deux à trois jours après, il me pria de lui remettre ſa boîte. Il me donna ſa pirogue, armée de trois à quatre Laſcars, dont je n'entendois point le langage, pour me conduire à mon bord; il m'ajouta qu'il étoit inutile que j'apportaſſe à terre la boîte, qu'il me prioit de la porter directement à ſon bord, & de la remettre à l'Officier de garde. J'exécutai très-ponctuellement ſa volonté; j'allai à mon bord, je pris ma boîte, la mis dans ma pirogue, & fis ſigne à mes Laſcars de déborder : M. Bertelin les avoit inſtruits de la marche qu'ils devoient tenir, il n'étoit queſtion pour moi que de me laiſſer conduire; on travailloit à notre bord à reprendre quelques coutures, & il y avoit un Ras qu'on nous avoit envoyé de Malacca. Comme j'allois déborder, deux à trois Chinois, auxquels je n'avois fait nulle attention, voulurent à toute force entrer dans ma pirogue, & arrêtoient mes Laſcars qui étoient prêts de les recevoir; je crus facilement que ces Chinois demandoient à mes Laſcars de les recevoir pour les deſcendre à terre,

d'autant mieux que nous avions à bord beaucoup de ces Meſſieurs. Moi, qui trouvois déjà ma pirogue aſſez chargée, & qui n'aimois point ces frêles nacelles, je cherchois à écarter mes paſſagers; mais j'ignorois que ces paſſagers fuſſent des Commis de la douane de Malacca, qui vouloient me ſuivre & accompagner ma boîte, pour voir où j'allois la porter, en même-temps ils me parloient dans leur langue, ſans doute; enfin n'entendant point ce qu'ils me diſoient, voyant qu'ils s'obſtinoient à vouloir entrer dans ma pirogue, & qu'un d'eux avoit déjà un pied ſur le bord, je ſaiſis de la main d'un de mes Laſcars ſa rame, je m'en armai, & commençai à faire la démonſtration d'en décharger un grand coup ſur le Commis Chinois le plus avancé. Vous les euſſiez bientôt vu tous les trois reculer & ſe retirer: je fis alors ſigne de partir, & bientôt nous nous éloignames du bord. Lorſque nous ſumes au large, j'aperçus une pirogue, qui, ſans chercher à nous joindre, paroiſſoit nous obſerver; mes Laſcars parloient entr'eux, & s'en entretenoient, ſans doute: j'aperçus trois Chinois dans cette pirogue, qui m'ayant vu acoſter un des Vaiſſeaux de la rade, firent force de rames & gagnèrent la terre. Ne ſoupçonnant rien du tout, je reſtai quelque temps avec l'Officier de garde du Vaiſſeau de M. Bertelin, & ne revins à terre que pour dîner. Les Commis avoient déjà fait leur rapport à la Douane, & on avoit déjà dépêché chez M. le Gouverneur, pour l'informer de cette affaire; mais elle en reſta là. M. Bertelin, à mon arrivée, m'inſtruiſit de la plainte formée contre moi, & principalement contre lui-même: je lui racontai le fait exactement; il ſe trouva conforme au récit des Commis, qui furent aſſez honnêtes gens pour ne point l'aggraver. M. Bertelin m'ajouta qu'heureuſement je ne les avois pas frappés, car cela auroit pu lui faire une affaire. Votre ami n'étoit-il pas plus en faute que moi, & n'auroit-il pas dû m'avoir donné un interprète! Mais il me dit qu'il n'avoit pas prévu qu'on nous avoit envoyé des Commis à bord, pour empêcher que nous ne fiſſions le commerce, c'eſt-à-dire la contrebande, ſelon les Hollandois. Au reſte, M. Bertelin répondit comme moi, que ces Commis avoient leur pirogue, qu'ils auroient dû s'en ſervir pour me ſuivre &

m'espionner. Il alla l'après-dînée voir M. le Gouverneur; il le reçut très-honnêtement, & ne lui parla de rien.

Voilà ce que j'avois à vous dire de Malacca. J'oubliois à vous parler des promenades : elles sont fort agréables; on en a des deux côtés de la ville, on y trouve quantité de jardins charmans : j'y vis des Mangoustans beaux & superbes qui portent ce fruit qui est si renommé dans l'Inde, & que j'ai entendu si fort vanter par tous les Européens qui en ont mangé, en le mettant au-dessus de tous les fruits connus. Je suis fâché de ne pouvoir point vous dire mon avis sur la qualité de ce fruit : les arbres en étoient couverts, mais il n'est mûr qu'en Juillet; il arrive cependant quelquefois qu'on en rencontre de precoces. J'offris à des Chinois une piastre gourde pour un seul mangoustan, s'ils venoient à bout de me le trouver. Vous savez que les Chinois aiment beaucoup *los pesos gordos*; ils firent bien ce qu'ils purent pour me trouver le fruit en question, mais inutilement. Ils m'en apportèrent de confits; mais ils avoient, sans doute, beaucoup perdu de leur goût; les Chinois auroient bien pris une piastre gourde de chacun, si j'avois été disposé à la leur donner.

Le 28 Février, je quittai Malacca : notre Capitaine me fit embarquer à dix heures du soir avec beaucoup de précipitation, pour n'appareiller que le lendemain à six heures du soir. Un Brigantin de Macao avoit mis à la voile le matin; nous nous retrouvames le 1.er Mars à dix à douze lieues de Malacca, où nous mouillames à côté l'un de l'autre, à six lieues du cap Rachade, dans l'Ouest de ce Cap; à quatre lieues de Parcelar, qui nous restoit au Nord-quart-Nord-ouest; & à deux lieues de la plus proche terre; nos cartes m'ont encore paru défectueuses ici.

Le Brigantin dont je viens de vous parler, avoit été envoyé de Macao à notre Capitaine, par son beau-père & ses associés; il portoit une cargaison d'Alun & d'Arreque pour la côte de l'Inde. Or, comme le transport d'un bâtiment sur l'autre n'avoit pu s'effectuer à Malacca, dans la crainte de confiscation, les deux Vaisseaux convinrent de se joindre ici : nous fumes occupés pendant trois jours à prendre sa cargaison, & lui envoyames en même-temps du bois de

de Campêche, avec lequel il a dû faire ſon retour à Macao. Voilà ce que j'appelle travailler en véritables Négocians. Cette opération ne nous retarda point : tant que nous eumes du vent, nous en profitames; & la mer eſt ſi belle dans les Détroits, que les Vaiſſeaux y ont toujours leurs canots à la traîne. Les Portugais s'en ſervent, comme ils feroient s'ils étoient dans un port, pour faire entr'eux le commerce.

Juſques au 4, nous ne fumes occupés qu'à mouiller, & à appareiller.

Le 3, nous avions approché la montagne de Parcelar : de l'endroit où nous mouillames, elle nous reſtoit au Nord-eſt, à trois lieues de diſtance. Ces différens relèvemens m'ont ſervi à rectifier nos cartes.

Le 4 au matin, par un joli frais de l'Eſt, nous allames chercher les deux grands bancs qui forment le détroit de Malacca. C'eſt un paſſage très-étroit, & où l'on pourroit toucher, ſi l'on n'apportoit pas beaucoup de précautions. Les deux bancs ſe regardent dans la direction du Nord-oueſt au Sud-eſt, l'un git Nord-oueſt & Sud-eſt, l'autre approche un peu plus de la direction Eſt & Oueſt. Le banc du Sud-eſt ſur lequel M. Daprès met 12, 13 & 14 braſſes, n'en a que 4 & 3. La pointe du Nord-oueſt près de laquelle il faut paſſer, n'a pas plus d'une braſſe, ou une braſſe & demie de profondeur; & en arrivant à ce banc, on tombe par ce côté, ſubitement de ſept braſſes, à cinq & à quatre. Le fond de l'autre banc eſt tel que M. Daprès le repréſente dans ſes cartes; ſavoir, de deux & quatre braſſes, ce paſſage eſt ce qu'on appelle le *Détroit de Malacca*. La pratique des Vaiſſeaux de Macao eſt d'aller attaquer le banc du Sud-eſt, & de gouverner directement deſſus. Lorſqu'ils l'ont trouvé, ils portent au Nord-oueſt : *Car*, diſent-ils, *on ſe trompe preſque toujours en voulant enfiler directement le canal ſans précaution.* Si le vent leur manque, ils mouillent, comme il nous arriva à une heure après midi. La briſe que l'on nomme de *terre*, étoit tombée : nous étions dans le calme qui ſuit cette briſe, & qui précède celle de mer ou du large; la mer venant du Nord-

oueſt, nous emportoit avec elle : elle nous avoit approchés du banc à moins d'une encablure (cent toiſes), nous l'aperçumes dans une très-grande étendue. On le reconnoît à la couleur de la mer qui paroiſſoit plus agitée que là où nous étions, comme ſi c'eût été un trait de vent qui eût paſſé par-là. La mer étoit clapoteuſe ; pendant qu'où nous étions, elle étoit tranquille, ayânt diminué de fond, à ne trouver plus que huit braſſes & demie à neuf braſſes. Nous mouillames; nous tâchames en vain de ſortir du canal pendant la nuit. A ſept heures du matin, nous cherchames à profiter d'une foible briſe du Sud-oueſt, à la faveur de laquelle nous nous portames au Nord-oueſt, pour nous tirer d'où nous étions, & pour nous écarter du banc. Nous avions toujours le plomb à la main, & trouvames des fonds continuellement inégaux, de 8 braſſes, de 10, de 11, puis de 8, puis de 11 & de 12: ce fut-là qu'il fallut encore laiſſer tomber l'ancre faute de vent.

Pendant toutes ces différentes manœuvres, j'obſervai ce que les Marins appellent la *marée.* Le 2 Mars, le courant fut ſi violent, qu'il paroiſſoit faire au moins quatre nœuds (une lieue un tiers par heure). Le Vaiſſeau pendant ce temps, étoit évité du Nord-oueſt : je voyois paſſer la mer le long du bord, & de la poupe à la proue, elle reſſembloit à un ſillage. Il ventoit un peu du Nord-eſt ; malgré ce vent, le Vaiſſeau reſta évité du Nord-oueſt, c'eſt-à-dire, du côté d'où venoit le courant. Peu-à-peu le calme vint, à dix heures il n'y avoit plus de vent ; pour lors le courant n'étoit plus ſi violent. A onze heures il n'en paroiſſoit plus ; le Vaiſſeau a préſenté la proue à tous les points de l'horizon ſucceſſivement. A midi, le courant avoit repris une nouvelle direction, & à midi & demi il venoit du Sud-oueſt avec la même force qu'il étoit venu le matin du Nord-oueſt. A deux heures il avoit beaucoup diminué.

Le 4, pendant toute la journée, la marée vint du Nord-oueſt, de l'Oueſt & du Sud-oueſt ſucceſſivement ; la Lune étoit dans ſon plein, qui étoit arrivé la veille vers les huit heures du ſoir. Les Pilotes de Macao font beaucoup d'attention à la marée avant que de s'engager dans le détroit.

Leur manœuvre les conduit immédiatement au milieu du canal, par le moyen de deux ſignaux qu'il ſembleroit que la Nature eût placés là exprès pour ſervir de baliſe aux Vaiſſeaux.

C'eſt du côté de la terre, la montagne de Parcelar, qui eſt dans la preſqu'Iſle, & de l'autre côté du détroit, les îles d'Aru, dont la plus *Eſt* eſt nommée, ſur les Cartes portugaiſes, l'île de *Démarcation;* cette Iſle & la montagne de Parcelar, ſont exactement Eſt & Oueſt, de manière que la ligne *Eſt* & *Oueſt* paſſe par le milieu du canal; quand on eſt parvenu dans cette ligne, on eſt en bonne route. Les Pilotes de Macao font continuellement les relèvemens de ces points en paſſant le détroit; rarement uſent-ils de la ſonde, mais notre premier Pilote m'aſſura que ſi nous euſſions eu du vent pendant la nuit, il auroit franchi le canal au moyen de la ſonde, & que je n'euſſe pas couru plus de danger que je n'en avois couru dans le détroit du Gouverneur.

Nous appareillames le 5 à ſix heures du matin, & achevames de paſſer le détroit avec un joli vent frais de Sud-eſt. A midi, nous obſervames 3 degrés 6 minutes de latitude, & nous étions de 16 minutes (cinq lieues un tiers) au nord de la plus oueſt des îles d'Aru, nommée par les Portugais, île *Grande.* Mon obſervation donne donc 2 degrés 50 minutes pour la latitude de cette Iſle.

M. Daprès dit que la latitude des îles d'Aru eſt de 2 degrés 49 minutes, & que les anciennes Cartes les placent 15 minutes plus Sud. Mon obſervation confirme donc encore la poſition que M. Daprès donne à ces Iſles; elle aſſure en même temps la poſition de Parcelar, puiſqu'il eſt dans l'Eſt des îſles d'Aru.

Nous avions beſoin d'eau. L'uſage des Vaiſſeaux de Macao eſt d'aller la faire à Pol-Pinang. On la fait, comme je l'ai dit, avec trop de peine à Malacca, à cauſe que la mer monte trop avant dans la rivière, qu'il faut la remonter fort loin pour avoir de bonne eau; attendre par conſéquent la baſſe mer, & enſuite le retour de la marée pour s'en retourner, parce que la rivière n'eſt pas aſſez profonde pour les chaloupes.

Nous voulions donc faire le Nord-oueſt pour prendre connoiſſance

de l'île Jara, mais la contrariété des vents nous força souvent de courir bords sur bords, & ne nous permit pas de suivre une route directe.

Le 7, au jour, comme nous courions au Nord-ouest & au Nord-ouest-quart-d'ouest, avec un joli frais de l'Est, nous aperçumes les îles Sambilang. A huit heures, les plus proches nous restoient au Nord à quatre à cinq lieues de distance; peu de temps après nous aperçumes l'île Jara. A midi, étant en calme, nous avons observé la latitude de 3 degrés 48 minutes; alors les îles les plus proches nous restoient à l'Est, à la distance de deux à trois lieues: cette observation assure la latitude de toutes ces îles, qui sont marquées dans la Carte un peu plus Nord.

Le 8, nous observames la latitude de 4 degrés 2 minutes; nous courumes la bordée du Nord autant que le vent voulut nous le permettre; nous prolongeames l'île *Sambilang* à la distance de quatre à cinq lieues. Selon les Cartes portugaises, les îles *Sambilang* sont cet amas de petites Isles que nous avions vues la veille au sud de Pol *Dimdim*: Pol *Dimdim* est ce que M. Daprès nomme *Sambilang.*

L'île *Dimdim* ou *Sambilang*, dans sa partie du Sud-ouest à l'Ouest, est accompagnée de quantité de petites îles où l'on peut faire de l'eau, selon notre premier Pilote, & nous vimes un Vaisseau qui en sortoit.

Le 9 à midi, nous observames 4 degrés 55 minutes de latitude. Pol-Pinang nous restoit au Nord à sept à huit lieues de distance, ce qui donne pour Pol-Pinang 5 degrés 18 à 19 minutes. Selon M. Daprès elle est de 5 degrés 20 minutes, ce qui diffère très-peu de ma détermination.

Nous étions à midi au point *A (voyez la planche 12)*; nous avions donc encore de ce point beaucoup de chemin à faire pour aller gagner le mouillage de Pol-Pinang. Le vent que nous eumes dans l'après-midi, foible & très-variable, ne nous promettoit pas de pouvoir nous y rendre avant la nuit: nous fumes forcés de courir bords sur bords pendant quelque temps. Enfin, les vents s'étant rangés à l'Est & à l'Est-sud-est; nous gouvernames au Nord-quart-

nord-eſt, jusqu'à neuf heures du ſoir que nous mouillames par douze braſſes & demie.

Le 10, dès que le jour parut, je fus frappé par un ſpectacle fort agréable; nous étions à moins d'une lieue de la côte de Malaye, & à deux ou trois de Pol-Pinang. Les terres les plus élevées de la preſqu'Iſle étoient à moitié couvertes par un brouillard ſi épais que c'étoit un vrai nuage, & cependant très-peu élevé. La côte, à cet endroit le long du bord de la mer, reſſemble à une bordure de charmille, taillée de main d'homme; le brouillard ou nuage ne cachoit point cette bordure, il étoit ſeulement un peu élevé au-deſſus, ce qui produiſit, au lever du Soleil, un ſpectacle charmant.

Il y a bien apparence que toutes ces baſſes terres ſont entrecoupées de lacs, d'étangs & de rivières, entretenues par les grandes pluies qui règnent dans les terres; & groſſies par les torrens des montagnes qui m'ont paru très-élevées. Les torrens doivent être conſidérables; & par ces raiſons, les baſſes terres preſque toujours inondées; car, la preſqu'île, ſur le rapport qu'on m'a fait à Malacca, eſt expoſée à des pluies très-fréquentes; ce qui ne peut être autrement, étant auſſi proche qu'elle l'eſt de la Ligne. Les Cartes m'ont encore paru défectueuſes en cet endroit. Selon ces Cartes, la côte de Malaye, depuis l'île Perache jusqu'à Pol-Pinang, eſt cernée d'un banc qui s'avance trois lieues au large. Ce banc paſſe même, ſelon ces Cartes, entre Pol-Pinang & la côte, en ſe prolongeant jusqu'aux côtes du vieux Queda, c'eſt-à-dire, à plus de cinq lieues au Nord de Pol-pinang; en ſorte que ſelon l'inſtruction relative aux Cartes, les Vaiſſeaux qui veulent aller de l'une à l'autre de ces deux îles, doivent prendre garde de ne pas approcher le banc par moins de dix braſſes fond de vaſe; ce qui les met continuellement à plus de ſix lieues de diſtance de la terre: mais il ne me paroît pas que notre Pilote s'inquiétât beaucoup de ce banc, puiſqu'il fut attaquer de nuit la côte de Malaye; & qu'il y mouilla à une lieue de diſtance par douze braſſes & demie dans un endroit où les Cartes n'en marquent que trois. Si le banc exiſte, il ne s'étend pas jusqu'à Pol Pinang; & il paroît que de cette île à l'endroit de la côte le plus proche,

le fond eſt le même; il paroît auſſi que cette côte eſt aſſez écore, puiſqu'à une lieue de terre & moins, on y trouve encore douze braſſes; par conſéquent ce banc ne ſe prolonge pas juſque-là.

A l'endroit où nous mouillames, les Cartes marquent un large Cap, qui ſe prolonge entre deux embouchures de rivières conſidérables, qui, ſi elles exiſtent, doivent néceſſairement charier à la mer beaucoup de vaſe & de terre; ce qui ſembleroit annoncer bien moins de fond que celui que nous trouvames entre cette côte & Pol-Pinang: mais il eſt vraiſemblable que ce grand fond de douze braſſes eſt entretenu par les courans qui ſont très-violens dans ces parages, & qui tiennent par conſéquent le canal toujours libre à la même profondeur, en ſorte que ces vaſes & ces terres n'ont pas le temps de ſe précipiter pour augmenter le fond; mais comme elles ſe portent néceſſairement quelque part, elles y doivent former, à la longue, des attériſſemens & des Iſles.

Nous appareillames au lever du Soleil, & à midi nous étions très-proches de Pol-Pinang. On rencontre au Sud de cette Iſle un îlot long, que nous doublames en le laiſſant à ſtribord à moins d'une portée de piſtolet de diſtance, & trouvant conſtamment dix, onze & douze braſſes, au lieu de ſept que les Cartes marquent. En arrivant à Pol-pinang on voit deux petites ances de ſable, peu éloignées l'une de l'autre : c'eſt-là que nous mouillames, à une heure après midi, par neuf braſſes, à un tiers de lieue de terre; il faiſoit alors très-beau temps, mais le Ciel nous avoit déjà menacés, & nous avoit fait voir tous les ſignes d'un coup de vent; dans la matinée, l'horizon s'étoit chargé de tous les côtés. A peine eumes-nous mis à la voile que ce beau ſpectacle, dont j'ai parlé, diſparut; la ſcène changea ſubitement : au lever du Soleil, rien n'étoit plus beau que de voir la preſqu'île de Malacca, & une heure environ après, le Ciel faiſoit horreur de ce même côté, on ne voyoit plus la terre; un nuage affreux la couvroit, & ſembloit y répandre une pluie des plus abondantes, c'eſt-à-dire, telle qu'on en reſſent à Manille pendant les vents d'*Aval;* un vent frais qui ſouffloit de l'Eſt par-deſſus la preſqu'île, ſembloit nous annoncer que ce nuage alloit bientôt

nous envelopper ; mais ſelon toute apparence les montagnes s'y opposèrent, en retenant l'orage ; & quoique nous ne fuſſions pas alors à plus d'une lieue & demie de la preſqu'île, la pluie, à notre bord, ſe borna à une eſpèce de brume qui ne nous mouilla pas, & que le Soleil diſſipa vers les 11 heures, en nous chauffant plus que de coutume. Après midi, le tonnerre ſe fit entendre dans le Nord & le Nord-oueſt, où il paroiſſoit un orage conſidérable.

Le vent ſouffloit du Sud, la mer s'éleva un peu, & paroiſſoit battue comme par différens vents : cette fois nous eumes l'orage, & la briſe paſſa ſucceſſivement du Sud au Sud-oueſt, & de l'Oueſt au Nord-oueſt, & acheva le tour du compas dans l'eſpace d'environ une heure, pendant laquelle il plut beaucoup. Mon thermomètre deſcendit de 9 degrés : la pluie fut ſi épaiſſe que quoique nous ne fuſſions pas à plus d'un tiers de lieue de Pol-Pinang, nous ceſſames de la voir pendant quelque temps. Elle commença cependant de paroître, les vapeurs s'élevèrent de toutes les parties de l'île que nous étions à portée de voir, gagnèrent le ſommet, s'y fixèrent pendant un temps ; une partie fut emportée par les vents, l'autre ſe diſſipa entièrement ; il ſe fit un moment de calme, & il ſembloit que le ciel voulût s'éclaircir ; en même temps la mer s'unit, lorſqu'à quatre heures environ après midi, elle commença de s'élever une ſeconde fois ; il ſe formoit des lames comme s'il eût venté bon frais. Je conſidérai pendant quelque temps de la chambre du Conſeil où j'étois, ce jeu de la mer, qui me parut d'autant plus ſingulier, qu'il me ſembloit au contraire que le temps s'éclairciſſoit & qu'il ne ventoit point, mais étant paſſé ſur le gaillard, je vis l'apparence du temps le plus affreux qui prenoit depuis le Sud-ſud-oueſt juſqu'à l'Eſt ; la mer écumoit au loin comme dans une tempête, le temps étoit ſombre & embrumé, le vent ſouffloit médiocrement.

Cela dura dans cet état pendant une bonne heure, ſans que le nuage approchât. A cinq heures il fraîchit un peu, le temps nous parut encore plus effrayant ; la mer paroiſſoit effroyable devant nous ; on ſentit un peu de pluie, & l'extrémité du nuage paroiſſoit comme fixée au Zénith ; la pluie vint enfin ſérieuſement ; la mer s'enfla

davantage. A ſept heures le vent avoit paſſé au Sud-quart-ſud-eſt ſans fraîchir, la pluie redoubla : dès-lors le Vaiſſeau commença à ſe tourmenter. A neuf heures il avoit beaucoup de mouvement, nous nous ſoutinmes cependant avec une ancre, en ayant deux en mouillage, ce qui prouve que la tenue eſt bonne.

Notre Chaloupe étoit allée faire de l'eau; elle en revint avec beaucoup de peine à ſix heures du ſoir; les Vaiſſeaux de Macao n'ont point de fûtailles à l'eau, ils la conſervent dans de grands puits, qui ſont ſur l'arrière entre le grand mât & le mât d'artimon, fort près de celui-ci. Le *Saint-Antoine* avoit deux beaux puits de cette eſpèce, faits à peu-près comme les ſoutes de nos Vaiſſeaux, & on puiſoit l'eau de deſſus le gaillard par deux eſpèces de bondes ou d'ouvertures carrées & aſſez larges pour donner entrée à un ſeau. Nous avons toujours eu de très-belle & bonne eau.

Nos deux premiers Pilotes & un Paſſager étoient deſcendus à terre dans le canot, pouſſés par la ſeule curioſité de voir l'Iſle; ils voulurent m'engager d'aller à terre avec eux, mais mon ſyſtème eſt de ne jamais quitter mon Vaiſſeau quand il n'eſt pas dans un port ou dans une rade ſûre : quoiqu'il fit très-beau quand ils deſcendirent, ils ne purent me déterminer à aller avec eux.

Que je me ſus bon gré de ma réſiſtance lorſque je vis le mauvais temps & que je conçus toute l'horreur de l'état où mes voyageurs ſeroient réduits ! ils eurent une peine étonnante à regagner le bord : deux fois ils arrivèrent pour reprendre la route de l'île; il faiſoit la nuit la plus obſcure & une pluie des plus fortes; ils n'étoient éclairés que par les lames de la mer qui paroiſſoit tout en feu; enfin l'envie de coucher à bord plutôt que de paſſer la nuit à terre ſans aucun abri, leur fit faire la troiſième fois un vigoureux effort; ils gagnèrent enfin à huit heures du ſoir; nous les entendîmes long-temps avant que de les voir; ils nous crioient de leur jeter un cablat, leurs cris redoublés au milieu de la nuit, le mauvais temps, le bruit de la mer, les efforts qu'ils faiſoient pour accoſter le Vaiſſeau, tout cela me repréſentoit l'image de gens naufragés.

Ils

Ils nous apportèrent un poiſſon monſtrueux, que les Portugais nomment *diable de mer (Pl. 3)*; ce poiſſon ſe trouva par haſard ſous grapin lorſqu'ils le jetèrent à fond, mais à peine furent-ils à terre qu'ils s'aperçurent que le canot gagnoit au large, ils crurent que le cablot étoit caſſé, ils retournèrent promptement à bord de leur canot, & hallèrent le diable de mer avec beaucoup de peine; il étoit fort gros, & le canot d'un navire d'environ 500 tonneaux n'étant pas trop fort, notre Pilote craignoit, & avec raiſon, que le poiſſon n'eût entraîné ce canot & ne l'eût ſubmergé.

Vous voyez, Monſieur & cher ami, par ce récit, ce que c'eſt que ces Vaiſſeaux portugais. Je n'ai jamais entendu parler d'un Vaiſſeau européen mouillé dans une rade foraine, dans lequel il y ait aſſez peu de police, pour que les deux premiers Pilotes abandonnent ainſi leur bord pour une partie de plaiſir; il ne nous reſtoit que le Capitaine, auſſi peu en état de conduire ſon Vaiſſeau, que je le ſuis de mener une armée, & pour Pilotes deux vieux automates auxquels je n'aurois pas confié la conduite d'une chaloupe.

Il y avoit peu d'années qu'un vaiſſeau de Macao fut forcé de laiſſer ſur la même île ſon Écrivain, qu'un autre Vaiſſeau recueillit peu de temps après; il le trouva auſſi maigre, & peut-être plus encore que ce Grec recueilli jadis par Énée, ſelon Virgile, ſur les côtes de Sicile; cet Écrivain avoit peut-être encore paſſé d'auſſi mauvais quarts-d'heure, car on m'aſſura à bord, qu'il y a ſur cette îles des tigres & d'autres animaux nuiſibles.

Vous ne pourrez pas me dire, Monſieur & cher ami, que ce mauvais temps fût l'effet d'une nouvelle ou d'une pleine Lune, puiſque le dernier quartier devoit arriver le lendemain à onze heures & demie du ſoir ou minuit. En vérité, on attribue à la Lune bien des choſes dont elle me paroît très-innocente.

Il plut abondamment & il fit calme pendant la plus grande partie de la nuit.

Le 11, nous continuames à faire notre eau; le Soleil ne parut point de toute la journée: l'après-midi, le temps nous menaça plus qu'il n'avoit fait la veille, cependant le tout ſe borna à une brume

ou pluie fine, qui commença à une heure après-midi, dura tout le reste de la journée & une partie de la nuit. Le 12 au matin, la sérénité revint : nous quittames l'île à huit heures le vent au Sud-est.

Pulo-Pinang est presque toute en longueur; elle peut avoir, dans ce sens, trois lieues, sur une & demie de largeur : deux chaînes de montagnes forment cette île; la principale chaîne, celle qui divise l'île d'un bout à l'autre, est fort élevée; le sommet doit avoir quatre à cinq cents toises de hauteur perpendiculaire au-dessus du niveau de la mer, sur une étendue de deux lieues, plus ou moins; je juge de sa hauteur par l'expérience souvent répétée, que j'ai faite aux îles de France & de Bourbon, & à Manille, par la hauteur des montagnes, que la couche inférieure des nuages, qui est aussi la couche d'air la plus élevée du vent régnant, descend dans la Zone torride à 400 toises de hauteur au-dessus de la mer, dans les temps où les brises sont réglées; dans les temps des vents extraordinaires, cette couche descend à 350 toises, & plus bas encore.

L'endroit où l'on fait l'eau est à l'entrée de l'île, en y arrivant par Malacca; on trouve, comme je l'ai déjà dit, deux petites anses de sable, séparées l'une de l'autre par une côte escarpée de roches qui ont plusieurs pieds de hauteur, & une demi-lieue au plus de longueur.

C'est entre ces deux anses que l'on fait l'eau entre des arbres, dans de petits enfoncemens, qui, vus de loin, semblent être des embouchures de ravines. Lorsqu'en arrivant, la pointe de l'île reste à l'Est, l'îlot au Sud-est & l'aiguade à l'Est-nord-est, on doit laisser tomber l'ancre; on est alors à moins d'un mille (un tiers de lieue) de l'aiguade. Cet îlot que l'on trouve en arrivant, & qui est marqué au Sud ou Sud-sud-ouest, n'est que du roc, cependant tout couvert de bois jusqu'au bord de la mer, lequel est aussi de roc, sans sable : cet îlot est composé de deux pitons & d'un cap qui avance au large.

Cet îlot me parut séparé de Pulo-Pinang par un canal d'un quart de lieue au moins de largeur, & quoique nous soyions passés en dehors, les Pilotes m'assurèrent que le passage entre lui & Pulo-Pinang, étoit très-libre, & que de gros Vaisseaux y passent.

Nous ne tardames pas à nous éloigner de Pulo-Pinang, à la faveur d'une bonne brise de l'Ouest-sud-ouest.

Ce fut ici où je vis cesser cette régularité & alternative de brises, qui de jour souffloient du large & la nuit de terre, régularité que nous éprouvames constamment depuis notre départ de Malacca; je remarquai aussi que cette brise faisoit le tour de l'horizon dans les vingt-quatre heures, c'est-à-dire que le matin le vent souffloit du Nord-est à l'Est; qu'il se faisoit dans la matinée un moment de calme, que la brise après cela se déclaroit du Sud-est, passoit au Sud, au Sud-ouest, à l'Ouest, à l'Ouest-nord-ouest, & achevoit le tour de l'horizon par le Nord.

Je me rappelle qu'à l'île de Madagascar, où j'ai fait plusieurs voyages, & où j'ai observé pareillement des brises constantes de terre & du large, le vent ne faisoit point le tour de l'horizon; le soir, au coucher du Soleil, la brise revenoit sur ses pas pour regagner la terre, c'est-à-dire, que si le vent avoit passé de l'Ouest au Sud & au Sud-est, il retournoit le soir à l'Ouest par le Sud; si au contraire le vent avoit passé de l'Ouest au Nord & au Nord-est, il retournoit le soir à l'Ouest par le Nord.

J'ai observé la même chose ici à Pondichéry depuis que j'y suis; de sorte qu'il n'y a aucun doute que cette différence ne vienne du gisement de la presqu'île de Malacca & de la proximité de l'île de Sumatra, qui doit aussi avoir ses brises du large & de terre, mais dans une direction contraire à celle de la presqu'île de Malacca.

Permettez, mon cher ami, que je m'arrête ici à vous dire un mot des Cartes de M. Daprès, dont je sais que vous faites grand cas. Notre premier Pilote avoit le *Neptune* en entier; il ne se servoit point d'autres Cartes : les autres Pilotes du Vaisseau avoient les Cartes Portugaises & Hollandoises en usage pour ce détroit; j'ai comparé régulièrement tous les jours ces différentes Cartes entr'elles, les Cartes de M. Daprès l'emportent sur toutes ces autres Cartes, sur-tout par leur exactitude & par la netteté dont elles sont, & représentent beaucoup mieux qu'elles les détroits du Gouverneur & de Malacca; car, excepté deux ou trois endroits que je crois mal

placés, comme je vous l'ai marqué ci-dessus, tout le reste est aussi exact qu'il puisse l'être : aussi notre premier Pilote, quoique Portugais, ne se servoit point d'autres Cartes que de celles de M. Daprès, il ne faisoit aucun cas de celles dont usoient les autres Pilotes ses confrères ; il est vrai que pour la pratique, il ne se servoit pas de l'instruction de M. Daprès, il s'en écartoit en bien des points, & il m'assura qu'il abrégeoit, par-là, considérablement ses voyages.

Depuis notre départ de Malacca, jusqu'à la sortie du détroit, nous ne fumes pas un jour sans voir des orages sur la presqu'île, qui filoient le long de la côte du Nord-ouest au Sud-est, sans venir tout-à-fait à nous ; nous entendions gronder le tonnerre, & c'etoit tout.

Vous voyez par-là que la mousson doit être interrompue dans tout le détroit, comme effectivement la trouvent telle tous les Vaisseaux : cette même mousson reprend sitôt qu'on quitte le détroit & qu'on s'éloigne des terres. Mais voici ce que m'ont dit les deux premiers Pilotes de notre Vaisseau ; la grande pratique que les Pilotes Portugais ont des voyages de l'Inde, les met à portée de faire quantité de petites remarques bien utiles, puisqu'elles leur servent à abréger leurs voyages, & de plus habiles Marins pourroient bien les ignorer. Voici donc ce qu'ils m'ont dit :

Que le long de la côte de Sumatra, on trouve des vents alternatifs de terre & du large :

Que les Vaisseaux qui ont voulu suivre le milieu du canal, entre la presqu'île de Malaye & Sumatra, s'en sont repentis, sur-tout dans l'arrière-saison, parce qu'ils ont trouvé des calmes considérables, & de si foibles vents, qu'ils n'avoient pas la force de faire refouler le courant :

Que ces Vaisseaux ayant cru sortir plus vîte, en tenant le milieu du canal, ont au contraire employé beaucoup de temps, & souvent manqué leur voyage :

Que pour sortir promptement du détroit (c'est-à-dire, du bras de mer compris entre Sumatra & la côte de la presqu'île de Malaye), *il vaut mieux acoster cette presqu'île, que de serrer Sumatra, parce qu'on est exposé à moins de calmes, & que le voyage est par conséquent plus sûr :*

Qu'au contraire, pendant la mousson de l'Ouest, lorsqu'on veut entrer dans le détroit, il faut, de préférence, aller chercher la tête de Sumatra & Pulo-Ronde; que la force des courans est si considérable, qu'un Vaisseau que le calme prendroit en sortant du détroit, par exemple à la vue de Pulo-Pera, que ce Vaisseau, dis-je, si les calmes durent, est porté sans ressources à l'autre côté du détroit, sur Pulo-Ronde ou vers Achem, c'est-à-dire, de 60 à 70 lieues dans le Sud-ouest: les courans, ajoutent-ils, *pendant les mois de Mars & d'Avril, vont avec une force étonnante de l'île de Ceylan, le long de la côte de l'Inde, jusque dans le fond du Golfe de Bengale, refluent le long de la côte de l'Est ou presqu'île de Malacca, poursuivent leur cours vers Sumatra, une partie entre dans le détroit; mais ils sont beaucoup plus forts le long de la côte de Sumatra que sur la côte de la presqu'île de Malacca.*

C'est sur ces remarques que tous les Vaisseaux de Macao se règlent pour sortir du canal de Malacca, & ils abrègent considérablement leurs voyages; leurs raisons me paroissent très-bonnes, car si les terres de Malacca & de Sumatra éprouvent chacune de leur côté des brises de terre & du large, ces brises se font en sens contraire, c'est-à-dire, de la partie du Sud, le long de la presqu'île de Malacça, & de la partie du Nord le long de la côte de Sumatra: en conséquence, on doit trouver, vers le milieu, entre les deux terres, un point où il ne se fasse sentir aucun vent fixe & constant; on doit y trouver à la place, sur-tout en Mars, Avril, Septembre & Octobre, des calmes & des espèces de remoux, pareils à ceux que l'on rencontre le long de la côte de Guinée.

En conséquence de ce que je viens de vous dire, nous ne fumes pas, en quittant Pulo-Pinang, attaquer & ranger *Pulo-Pera,* comme le conseille l'instruction françoise; nous portames au Nord-ouest & Nord-ouest-quart-nord, pour doubler Pulo-Lada.

Le 13 à midi, nous en étions à quarante-deux milles à l'Ouest, & nous observames 6 degrés 9 minutes de latitude; nous primes notre point de départ de là.

Nous retrouvames ici la mousson, qui nous conduisit bon frais aux îles Nicobar. Voici en deux mots notre route:

Le 14.

Latitude obſervée	6d 51′
Longitude depuis Pol-Lada	2. 14

Le 15.

Latitude obſervée	7d 31′
Longitude à l'oueſt de Pulo-Lada	4. 28

Le 16 au matin, nous nous trouvames au milieu du canal, que les Cartes Portugaiſes appellent *canal del Sombrero ;* nous paſſames à peu-près à égale diſtance des deux îles; nous obſervames à midi 7 degrés 45 minutes ; nous étions alors de 0 degrés 23 minutes à l'oueſt de Nicobar : nous primes ici un nouveau point de départ. J'obſerverai en paſſant, que le milieu du canal del Sombrero eſt, ſelon les Cartes de M. Daprès, par 7 degrés 40 minutes; que ce canal eſt par conſéquent bien marqué ſur ces Cartes.

Des îles Nicobar, la mouſſon nous mena juſqu'à la côte de l'Inde; mais nous eumes une interruption le 19 & le 20, des orages & une eſpèce de bourraſque, tempête de peu de durée, que les Portugais appellent *Sumatra :* telle à peu-près fut celle qui paſſa au large de nous, lorſque nous étions à Pol-Pinang. Ces tempêtes ſont à craindre pour les Vaiſſeaux qui ne les connoiſſent pas ; notre Pilote qui les connoît, ne s'en inquiétoit guère. Toute la nuit du 18 au 19, il ne fit qu'éclairer; le ciel, au lever du Soleil, ſe trouva garni de gros nuages orageux, que le Soleil ne put diſſiper; en même temps le vent tomba tout-à-fait : à neuf heures, nous eſſuyames un orage violent ; les vents, en moins de ſept minutes, paſsèrent du Nord-eſt à l'Eſt-ſud-eſt, ſoufflant bon frais ; il plut à proportion.

Je fis ſur-tout attention au tonnerre : ce n'étoient point de ces coups ſonores, tels que ceux qui ont fait pendant un temps à Manille mon unique amuſement, ou tels qu'on les entend dans le voiſinage des terres, des montagnes & des rochers. Les coups de tonnerre que l'on entend ordinairement en pleine mer ſont ſourds, & ne ſont que peu ou point du tout ſuivis de ces roulemens agréables, effet des vallées & des montagnes.

Pendant l'orage dont je parle, il nous vint un de ces coups de tonnerre. Je doutai un moment que ce fut véritablement du tonnerre, parce que je n'avois point aperçu l'éclair. J'entendis un grand coup sec & sourd, comme s'il fût tombé un poids considérable sur le Vaisseau; on fut quelques secondes sans rien entendre; après quoi, un petit roulement sourd se fit entendre & dura au plus trois secondes.

La mousson rappela bientôt les vents au Nord-est; mais à peine avoient-ils la force de nous faire présenter en route; de plus, la mer s'étoit considérablement gonflée. Je vis bien que le temps n'étoit pas encore guéri, & qu'il avoit besoin d'une légère purgation : le 20, les vents ne firent que se jouer de nous, pendant que deux grosses lames, l'une du Nord-est & l'autre du Sud-est, se renvoyoient le Vaisseau: après le coucher du soleil, il éclaira; à 7 heures il parut depuis le Nord-est jusqu'au Nord, un rideau qui n'annonçoit rien de bon. De l'Est au Sud, ce fut bientôt la même chose : il fraîchit aussi par degrés; notre premier Pilote s'aperçut du coup; il me dit que c'étoit un *Sumatra*. Il fit promptement serrer ses menues voiles; bientôt après, sa grande voile & son grand hunier; il ne conserva que sa misaine & son petit hunier, qu'il fut encore contraint d'amener sur le ton. Dans cet état, il attendit le *Sumatra* : il avoit l'œil à tout, j'étois à côté de lui : dans un instant la bourasque se précipita comme la foudre. En moins de sept minutes le vent fit un saut de l'Est au Sud ouest grand frais, accompagné de raffales. La mer n'étoit qu'un phosphore; le vent se conserva dans la même force pendant plus d'une heure sans pluie, que quelques gouttes. A la fin cependant elle vint sérieusement, ce qui fit un peu tomber le vent; à 10 heures on put faire servir le grand hunier; à 11 heures on ne gouvernoit presque plus; le lendemain il parut encore des orages, le tonnerre gronda au loin, se dissipa, & le temps se remit.

Je vois déjà, mon cher ami, ce que vous allez me dire; qu'il faut pour cette fois-ci que je vous accorde que cette révolution fut l'ouvrage de la Lune, qui fut nouvelle le 18 à 11 heures du soir.

Tout ce dont je puis convenir avec vous, eſt que ce mauvais temps eſt venu deux jours après la Nouvelle lune, comme il en arrive ſouvent d'autres trois à quatre jours avant ou après la Nouvelle ou Pleine lune.

Je place ici la route que nous avons ſuivie depuis Nicobar, juſqu'à Négapatnam, où nous avons attéri.

Le 17.

Latitude obſervée	7d 45'
Longitude eſtimée depuis Nicobar à l'Oueſt	2. 35

Le 18.

Latitude obſervée	8d 9'
Longitude eſtimée	4. 35

Du 18 au 24, on ne put voir le Soleil à midi; ce jour-là on obſerva la latitude de 10 degrés 39 minutes : nous nous faiſions de 22 lieues environ à l'Eſt de Negapatnam.

Depuis le 22 nous cherchions à entretenir la latitude de 10 degrés 7 minutes; & nous gouvernions en conſéquence pour attérir au ſud de Négapatnam que les cartes de M. Daprès mettent à 10 degrés 35 minutes; la latitude que nous obſervames le 24 de 10 degrés 39 minutes, nous fit voir que nous avions été portés dans le Nord de 32 minutes, ou d'environ 11 lieues: après midi on mit la route à l'Oueſt ſud-oueſt. Ceci confirme ce que m'avoient dit les Pilotes portugais; & ſi les courans, à plus de vingt lieues de la côte, nous ont portés dans le Nord, d'environ onze lieues, ils doivent être plus rapides à une moindre diſtance de la côte. Il faut donc de toute néceſſité ſe méfier des courans, lorſqu'on vient à cette côte en Mars & Avril; & il faut toujours attérir au Sud de l'endroit où l'on veut aller mouiller; avec cela dans cette ſaiſon on trouve à cette côte les vents de Sud-eſt au Sud, qui ont beaucoup de force, avec leſquels on va avec la plus grande facilité du Sud au Nord: mais quand on eſt une fois dans le Nord, on ne peut revenir ſur ſes pas; il faut, ſi l'on veut gagner dans le Sud, s'élever beaucoup dans l'Eſt pour y chercher d'autres vents; de façon que

pour

pour remonter de vingt à trente lieues, on emploie souvent quinze à vingt jours.

Nous sondames à différentes reprises pendant la nuit, nous trouvames d'abord cent vingt brasses; vers le matin nous eumes vingt, puis trente brasses.

Le 25, dès que le jour nous eut permis de voir, nous aperçumes fort loin devant nous un Vaisseau mouillé, cela nous fit penser que nous n'étions pas loin de la côte; car nous ne pumes pas voir la terre : à neuf heures on fonda, & on trouva fond à quatorze brasses. Notre pilote ayant jugé que cette sonde le mettoit sur le banc qui est au Nord de l'île de Ceylan, il fit gouverner au Nord-ouest; à onze heures, nous commençames à distinguer la côte, & à midi, nous vimes très-distinctement Négapatnam.

Cette terre, ainsi que toute la côte de la presqu'île sur le golfe de Bengale, est une terre basse, & pour ainsi dire noyée, qu'on n'aperçoit souvent que lorsqu'on n'en est plus qu'à trois à quatre lieues. La sonde ne s'étend point ici à soixante lieues au large, comme sur la côte de Malabar; douze brasses de fond, ne vous mettent qu'à une lieue & demie à deux lieues de la terre : il est vrai que cette côte est fort saine, & qu'on a ici quelques signes de terre. On m'a assuré que lorsqu'on est proche de la côte, le Vaisseau se couvre le soir d'un serein abondant, & le matin d'une rosée copieuse. Les brises du large & les brises de terre sont encore un signe certain du peu d'éloignement dont on est de la côte : cependant ces signes ne se rencontrent pas toujours; il seroit fort imprudent de les attendre pour se méfier de la terre.

A trois heures après midi, nous mouillames à Négapatnam. Depuis notre débouquement du détroit, le vent de la mousson du Nord nous a constamment accompagné jusqu'à Négapatnam. Pendant tout ce temps, je n'ai pas vu lever ni coucher le Soleil une seule fois. C'étoit quelque chose de très-singulier que de voir l'horizon le matin avant que le Soleil se levât; je ne sais si quelqu'un l'a remarqué. L'horizon étoit sans nuages & fort net en apparence,

mais d'une couleur bleue ſi foncée & ſi obſcure, qu'on eût dit que le Soleil étoit encore fort loin au-deſſous, lorſqu'il paroiſſoit ſubitement ſortir comme du fond du chaos, étant déjà de deux à trois de ſes diamètres au-deſſus de l'horizon ; il reſſembloit à un feu qu'on auroit vu de loin, il continuoit de ſe laiſſer voir pendant encore quelques minutes, comme on voit la Lune ſe lever lorſqu'elle eſt pleine ; peu-à-peu ſes rayons prenoient de la force, & faiſoient ſortir, comme du fond d'un tableau, quelques gros nuages épars çà & là, qui ſe diſſipoient bientôt entièrement.

Je vous envoie une Table qui renferme les degrés que le thermomètre que vous m'avez vu à Manille, a marqué pendant mon voyage pour chaque degré de latitude par où j'ai paſſé. J'ai eu attention de mettre dans cette Table la diſtance du Soleil au zénith pour le même temps, & de diſtinguer le paſſage par le détroit du reſte de ma navigation ; ce qui indique une remarque à faire, c'eſt que pendant tout le temps que je ſuis reſté dans le détroit, le thermomètre s'eſt ſoutenu conſtamment plus haut que hors le détroit, quoique le Soleil ſe ſoit trouvé dans les deux poſitions aſſez régulièrement à la même diſtance de notre zénith ; c'eſt que dans le détroit de Malacca le vent de mouſſon eſt interrompu, qu'on n'y trouve que de très-petits vents, & qu'il doit par conſéquent y faire plus chaud, toutes choſes d'ailleurs égales, c'eſt-à-dire à même diſtance du Soleil au zénith.

TABLE des Degrés du Thermomètre, pendant le voyage de Manille à Pondichéry.

LATITUDE BORÉALE.		DISTANCE DU SOLEIL au ZÉNITH, vers le Sud.	THERMOMÈTRE.	
			MATIN.	SOIR.
Deg.		*Deg.*	*Deg.*	*Deg.*
14	en pleine mer.	29 1/3	20	24
13 1/2		28 1/2	20	24
13		27 3/4	20 1/2	23 1/2
9 3/4		23 3/4	20	24
8		21 3/4	20	22 1/2
6		19 1/2	20	22 1/2
4		17	20	23 1/2
2 1/2		15 1/4	20	24 1/2
1	dans le détroit.	13 1/2	21	26
1 3/4		13 3/4	20	26
2 1/2		9 1/2	20 1/2	25
3		8 3/4	22	28
3 1/2		8 3/4	23	27 1/4
3 3/4		8 3/4	23	28
4		8 1/4	23	28
5		9 1/4	23	27
5 1/4		9	23	29
5 1/4		8 1/2	19 1/2	26 1/2
5 1/4		8	22	25
6 1/4	en pleine mer.	8 3/4	21 1/2	23 1/2
7		9	22	23 3/4
7 1/2		9 1/4	22 1/2	23 3/4
7 3/4		9 1/4	22 1/2	24
7 3/4		8 3/4	22 1/4	24 3/4
8 1/4		8 3/4	22	25
8 1/3		8 2/3	22	25 1/2
9 1/4		8 3/4	22	26
10 1/4		9 1/4	22 1/2	25
10 1/4		9 1/4	22 1/4	24
10 3/4		9	22	24 1/2
10 3/4		9	22	25

J'ai remarqué, dans le cours de cette traversée du détroit à Négapatnam, que pendant le jour le vent se rapprochoit toujours du Soleil, c'est-à-dire, qu'il se détournoit assez constamment, & cherchoit l'Est; au contraire, pendant la nuit, il remontoit au Nord est & au Nord-nord-est, en sorte que les variations de ce vent de mousson ont été entre le Nord-nord-est & l'Est-quart-Sud-est. Dans les mers de Chine, j'ai trouvé ce vent de mousson beaucoup plus fort & plus fixe au même point du ciel; car je n'y ai vu d'autre variété que du Nord-nord-est au Nord-quart-nord-est.

Il n'est pas possible d'avoir un voyage plus heureux que celui-ci. Vous verrez en résumant toutes les dates rapportées dans cette lettre, que nous n'avons employé que trente deux jours de navigation à nous rendre de Manille à la côte de Négapatnam, quoique nous soyons sortis tard de Manille; cette traversée est une des plus belles qui se soient vues depuis long-temps. Quant à la façon dont j'ai été à bord du Vaisseau le *Saint-Antoine*, je n'ai point à m'en plaindre, puisque le Capitaine m'a traité comme lui-même. Nous restames vingt-quatre heures à Négapatnam : le 26, nous en appareillames à trois heures & demie après midi avec un bon vent frais de Sud-est.

Le Capitaine, par son contrat passé à Madras avec les Arméniens, ne pouvoit toucher à aucun comptoir de la côte; il devoit se rendre directement à Madras. Cependant il avoit mouillé à Négapatnam, & vous savez qu'il s'offrit devant vous de me mettre en passant à Pondichéry, en cas que le vent ne fût pas forcé : je le fis donc ressouvenir à Négapatnam de sa promesse; il donna ordre qu'on ne dépassât pas Pondichéry. En conséquence, le premier Pilote veilla toute la nuit; nous diminuames de voiles pour ne pas dépasser Pondichéry, parce que le vent étoit un peu fort, & que nous faisions beaucoup de chemin.

A cinq heures & demie du matin, nous apercumes Pondichéry, nous fimes force de voiles dessus, & à six heures & demie, nous mouillames à une demi-lieue de terre : ce fut un peu contre le gré des Arméniens. Les Arméniens ne voient & ne connoissent dans

le monde que leur argent. Ils s'imaginoient qu'ils alloient tout perdre pour s'arrêter deux heures au plus en rade de Pondichéry, pendant la plus belle saison, dans laquelle on n'a rien à craindre. De mon côté, je voyois une epargne considérable en n'allant point à Madras, que je n'étois point d'ailleurs curieux de voir; car les Bateaux du pays, non plus que les Vaisseaux, ne peuvent point remonter la côte dans cette saison, & le voyage de Madras à Pondichéry, que j'aurois été forcé de faire par terre, m'auroit considérablement coûté.

Lorsque nous fumes à l'ancre, on nous envoya de terre une chelingue dans laquelle je m'embarquai avec tous mes effets & instrumens d'Astronomie que vous me connoissez; il faisoit le plus beau temps du monde. A peine eus-je debordé, que le Vaisseau vira sur son ancre, & je n'étois pas à moitié chemin, que la caravane étoit en route: il étoit au plus neuf heures & demie lorsque je mis pied à terre. Ce fut donc le 27 Mars à neuf heures & demie du matin, que je me vis sur la terre, qui m'étoit marquée par le destin.

Mes premiers pas me portèrent à me présenter devant le Gouverneur. Le Capitaine de port chez lequel on me conduisit en debarquant, m'accompagna; j'avois eu l'honneur de voir ce Gouverneur à l'île de France, lorsqu'il y passa en 1764. Il se rappela parfaitement bien cette époque, & il me fit un accueil, je puis vous l'assurer, comme il auroit fait à un frère dont il auroit été absent depuis long-temps. Il approuva le parti que j'avois pris, de venir à Pondichery: une caleche, tirée par quatre beaux chevaux, l'attendoit à sa porte pour le transporter à sa maison de campagne à une lieue de Pondichéry, où Madame la Gouvernante étoit allé passer la belle saison.

M. Law donna donc sur le champ ordre qu'on débarquât mes effets, & qu'on en eût soin, me fit monter avec lui dans sa calèche, m'emmena à sa maison de campagne, où je trouvai une nombreuse & bonne compagnie, bonne musique & un excellent dîner. Je passai la journée à me réjouir, & à onze heures du soir, je revins

à Pondichéry avec M. le Gouverneur. Le lendemain il me dit d'aller chercher un emplacement pour me bâtir un Obſervatoire; lui-même fut avec l'Ingénieur en chef reconnoître l'endroit que j'avois déſigné, & ordonna qu'on y mît ſur le champ des maçons.

Je ne ſuis pas plus éloigné du Gouvernement que vous ne l'êtes de ce qu'on appelle *le Palais* à Manille; ce qui eſt pour moi de la plus grande commodité, parce que M. Law n'a pas voulu que j'allaſſe à l'auberge: je mange au gouvernement, où ce Gouverneur tient une table fort honorable, & tous les ſoirs nous allons ſouper à ſa maiſon de campagne. Mon Obſervatoire eſt bâti dans les ruines du palais élevé jadis par M. Dupleix, ſur une épaiſſe & forte voûte, que la mine a épargnée, & qui ſoutient encore deux pans de murs de la chambre & du cabinet où a logé ci-devant M. de Lally. Cet ouvrage étoit ſi bien fait, que malgré les injures de l'air que ces murs eſſuient en dehors depuis bien des années, l'enduit dont ils ſont recouverts eſt preſque auſſi blanc que s'il venoit d'être appliqué. Il eſt auſſi de la plus grande dureté, puiſqu'on n'y peut point enfoncer de clous, & qu'ils plient tous ſous le marteau. Cette eſpèce d'enduit eſt très-beau & très luiſant, mais en même temps très-cher; les maiſons des Européens en ſont toutes recouvertes; au reſte, il n'eſt pas par-tout du même prix. Il y a des moyens de le rendre plus beau, plus luiſant, & par conſéquent plus cher *(a)*: pour moi je le trouve très-mal imaginé; car ſi d'un côté il donne du luſtre & de l'éclat aux maiſons, de l'autre côté il éblouit. En effet, Pondichéry étant aſſis ſur des ſables, la vue, lorſqu'on va dans les rues, ne ſait ſur quel objet ſe repoſer, & ſe fatigue à un point incroyable. Mon Obſervatoire conſiſte dans un appartement principal, où ſont mes inſtrumens, de 15 pieds en carré, dont les deux anciens murs ſont partie; les ouvertures ou fenêtres ſont fort larges, & ont 9 pieds de hauteur, ce qui me donne de la facilité & de l'aiſance pour pouvoir obſerver, avec ma lunette de 15 pieds de longueur, les

(a) L'on peut voir ſur cet enduit les Lettres de M. de Bruno à M. de la Faye, dans ſon Mémoire ſur la Chaux des Anciens. *Paris, de l'Imprimerie Royale, 1778.*

Satellites de Jupiter ; outre cela, j'ai un cabinet & trois terrasses, qui peuvent me servir dans plusieurs cas ; deux de ces terrasses sont de plein-pied avec la salle où sont mes instrumens, & ne sont que les restes des autres pièces qui complétoient l'appartement ; la troisième terrasse est de 5 à 6 pieds plus basse, elle formoit ci-devant une espèce de galerie.

Je monte à mon Observatoire par un escalier en pente douce, & fait en maçonnerie, qu'on a été obligé de pratiquer exprès ; il ne conduit qu'à la terrasse inférieure ; de celle-ci on achève de monter au moyen d'un autre petit escalier en bois.

Tel est, Monsieur & cher ami, le sort qui m'attendoit à Pondichéry, & que je dois à M. Law, Gouverneur général pour le Roi, de tous les établissemens françois dans l'Inde. Sous ses auspices, je jouis, à Pondichéry, de cette douce paix qui est l'ame & le soutien des Muses ; je m'occupe, dans le sein de cette paix, à consacrer d'heureux momens à Uranie ; l'ame contente & satisfaite, j'attends, avec tranquillite, que la prochaine conjonction écliptique de Vénus avec le Soleil, vienne terminer mes courses académiques.

Vous me demandates, lorsque je partis, de vous envoyer une description de la nouvelle ville de Pondichéry : je vais vous satisfaire.

Pondichéry, après sa destruction, a dû présenter un spectacle véritablement digne de compassion ; à en juger par quantité de ruines qui existent encore aujourd'hui, l'ennemi fut bien impitoyable ; sa fureur le porta jusqu'aux églises, il ne les épargna pas plus que le reste, elles ont été renversées comme tous les autres édifices : & à propos de cela, je croyois, avant que d'être ici, qu'il n'y avoit qu'à Manille où les églises des Religieux fussent des citadelles ; c'est ici comme à Manille ; car l'église des Capucins de Pondichéry, dont les ruines publient encore la grandeur & la magnificence passées, dit en même temps que cet édifice étoit une espèce de forteresse dont les murs étoient plus épais & plus forts que tout ce que j'ai vu jusqu'à présent de plus solide en maçonnerie & en édifices de cette espèce. Je ne vous dirai rien de l'église des Pères de la Compagnie, comme vous les appelez à Manille, car il n'en reste

aucun vestige ; ces Pères m'ont assuré qu'elle étoit de la plus grande beauté ; on voit encore une aile du bâtiment qui leur servoit de maison à un étage, & les restes de la voûte qui se soutient en l'air ; le tout annonce que ces Pères étoient bien & grandement logés, car leur bâtiment de Manille, qui certainement est très-beau & très-solide, ne l'emportoit pas, du moins, si j'en juge par ce que je vois, sur celui qu'ils avoient à Pondichéry dans sa splendeur.

Les Pères des Missions Étrangères ont eu le même sort ; enfin rien n'a été épargné : on m'a assuré que près de cent mille personnes ont été ruinées.

Trois ans & plus s'étoient déjà écoulés depuis le sac de Pondichéry : les herbes, les ronces, les épines avoient recouvert une partie des ruines de la ville ; ce qui offroit à la vue un objet de confusion & de la plus grande horreur : Pondichéry, cette ville si célèbre & si florissante du temps de M. Dupleix, il n'y avoit pas plus de douze ans, étoit devenue comme Jérusalem, le repaire des couleuvres & des serpens ; mais enfin M. Law arriva dans l'Inde au nom du Roi. A peine la nouvelle de son arrivée se fut-elle répandue ; à peine eut-il planté le pavillon du Roi, que vous eussiez vu tous les François, jusqu'alors dispersés, accourir & s'y rallier. On dressa des tentes, on se logea dessous ; on mit le feu aux broussailles, on nettoya les rues, & chacun à l'envi l'un de l'autre, chercha au milieu de ce chaos dont je viens de vous parler, son emplacement, le nettoya, & se bâtit une nouvelle demeure sur les mêmes fondemens de son ancienne maison ; car il est bon de vous faire observer que les Anglois laissèrent subsister les fondemens des maisons, & que quelques-unes les avoient encore à deux à trois pieds au-dessus de terre ; ce qui a fait dire ici à bien du monde, que les Anglois n'entendoient rien à détruire les villes. Le travail infatigable des François dans la réédification de Pondichéry, me rappelle la fourmi & cette belle & élégante comparaison de Virgile :

Ac veluti ingentem, &c. Énéide, liv. IV, vers 402.

En effet, on ne voit pas la fourmi travailler avec plus d'activité que nos François travaillèrent dans ce premier moment. En très-

peu

peu de temps, les rues parurent, les maisons se relevèrent; & Pondichéry fait aujourd'hui l'admiration de tous ceux qui le voient, & qui savent que trois ans auparavant il n'étoit qu'un tas de cendres, de pierres & de poussière. Le Gouverneur connoissant que le rétablissement prompt & solide de sa nouvelle Colonie, dépendoit de la sûreté avec laquelle on y seroit contre les armées Marattes, qui pillent souvent le parti ami comme le parti ennemi, ramassa plusieurs milliers d'ouvriers, qui, en très-peu de temps enfermèrent sa Ville dans l'enceinte d'un mur, avec son parapet & seize bastions; ce qui l'a mise à l'abri d'un coup de main, & a produit un si bon effet, que lorsque j'y suis arrivé on comptoit à Pondichéry près de soixante mille personnes : il ne cesse d'y venir encore tous les jours du monde pour y habiter.

Je ne m'étois jamais figuré que je trouverois Pondichéry relevé au point qu'il l'est. Je me rappelle qu'étant à Manille, je n'avois pu me rendre à ce que nous disoit, de cette ville, le Capitaine portugais, Don Raimond Magallanes, avec lequel je suis passé ici; & que tout le monde pensoit à Manille, que la description qu'il nous faisoit de Pondichéry étoit outrée; on avoit de la peine à croire qu'au bout de trois ans, une ville pût être relevée au point qu'il le disoit de Pondichéry. Je puis vous certifier aujourd'hui, Monsieur & cher ami, qu'il a été modeste dans sa description, ou bien Pondichéry est augmenté de beaucoup depuis son départ, c'est-à-dire, depuis environ un an qu'il ne l'avoit vu, car je me rappelle très-bien qu'il ne comptoit que trente mille ames dans Pondichéry, & il très-certain qu'il n'y en a guère moins de soixante mille aujourd'hui.

Cette ville est renfermée dans la même enceinte qu'elle avoit avant la guerre; on a relevé l'ancien mur, les bastions & cavaliers; les rues sont tirées au cordeau, ce qui produit un effet d'optique charmant dans beaucoup de ces rues, parce que, si on en excepte le quartier des Européens, qui ne fait pas, pour l'étendue, le sixième de la ville, le reste des rues est planté d'arbres des deux côtés, d'une espèce qui vient très-vîte; les rues où logent les

Tiſſerans en ont deux rangs de chaque côté, par-là ils ſont à l'abri du Soleil dans quelque temps & à quelque heure que ce ſoit de la journée, & peuvent travailler dehors en plein midi.

Le quartier des Européens eſt très-bien & très-proprement bâti; les rues ſont larges, mais les maiſons baſſes; on n'y a point, comme à Manille, la commodité d'un étage, ni de ces galeries régnantes en dehors & autour des appartemens, ce qui fait, à mon avis, deux inconvéniens très-grands; le premier, eſt que les appartemens n'y ſont pas ſi frais que le ſont ceux de Manille; le ſecond, c'eſt que l'on n'eſt point à l'abri du Soleil dans les rues, & que la reflexion du ſable dont elles ſont pleines, les rend impratiquables pendant l'ardeur du Soleil.

On compte mille à douze cents Européens dans ce quartier, la garniſon compriſe; le reſte de la ville eſt occupé par les gens du pays, qui viennent de leur bon gré s'enfermer entre ſes murs, ſe ſoumettre à notre Police & à notre Juſtice. La police des rues eſt entre les mains des Malabars, comme on les nomme ici fort improprement; de l'un d'eux on a fait une eſpèce de Grand-Prévôt, qui a ſa Maréchauſſée pour la ſûreté de la ville pendant la nuit; il ne s'y fait pas le vol le plus léger, pas le moindre meurtre; on peut en toute ſécurité traverſer Pondichéry à toutes les heures de la nuit; je vous avoue que cette ſûreté m'a frappé, on peut y coucher portes & fenêtres ouvertes, & dormir tranquillement; ce qu'on ne pourroit pas faire à Paris, quoique la police ſoit très-bien tenue dans cette Capitale. Cette ſûreté eſt d'un prix ineſtimable dans un climat auſſi chaud & auſſi ſain; les corps affaiſſés par le poids de la chaleur du jour, peuvent, moyennant cela, reprendre haleine pendant la nuit, & ſe réparer à la faveur de ſa fraîcheur bienfaiſante. Les maiſons européennes ſont en terraſſes, où l'on va le ſoir prendre le frais; les rues ſont ſi pleines de monde pendant le jour, que je fus très-ſurpris en arrivant d'en voir une ſi grande quantité; dans les rues marchandes principalement, ou rues du *Baſard*, il y a journellement une ſi prodigieuſe quantité de monde, qu'à voir une de ces rues par un de ſes bouts, tout ce monde, dans une longueur de plus d'un quart de lieue, offre, avec

les arbres qui sont des deux côtés, un point d'optique singulier; c'est ce qu'on remarque à la rue de *Madras* & à celle de *Vilnour*, mais sur-tout dans celle-ci qui est un peu en pente en allant du quartier des Européens à la porte de Vilnour : cette rue a plus de 700 toises de longueur.

Pour traverser les rues marchandes d'un bout à l'autre, il faut se faire précéder par des domestiques qui écartent continuellement la foule.

Le 13 Mai, j'allai à un quart de lieue hors des murs de la ville, voir une fête des Gentils; je ne crois pas avoir jamais vu tant de peuple rassemblé; c'étoit tant que ma vue pouvoit s'étendre.

Dans les fréquentes promenades, que je me rappellerai toujours avec plaisir, avoir fait avec vous aux environs de Manille dans les différentes peuplades; vous savez que je vous ai marqué plus d'une fois mon étonnement, de rencontrer des fourmillières des petits enfans de tout sexe, je me souviens qu'on ne peut entrer dans les villages sans y rencontrer nombre de femmes qui ont trois enfans à traîner: un à peine sortant de la mamelle qu'elles mènent par la main, un autre sous le bras suçant le teton, & un troisième dont elles sont enceintes. C'est à peu-près la même chose ici; le nombre des petits enfans y est très-considérable. Je crois cependant que la population (proportion gardée) est encore plus grande à Manille & dans ses environs, qu'elle ne l'est ici.

Pondichéry est une ville de cinq quarts de lieue de tour. Elle me parut en arrivant beaucoup plus grande; parce que je sortois de Manille qui, comme vous savez, est très-petit. Le Gouvernement qui sera fini sous peu de mois, sera un fort beau logement à un étage; & M. le Gouverneur, au bout de trois ans de rétablissement de Pondichéry, sera aussi bien logé que l'est M. le Gouverneur de Manille.

On a laissé subsister les ruines de ce beau palais dont vous avez entendu parler, bâti par M. Dupleix, & où je vous ai marqué que j'avois établi mon Observatoire & ma demeure.

Les églises n'ont point été réparées, les ruines en subsistent

toujours; on s'est contenté de faire bâtir une grande chapelle, qui sert de paroisse, à côté des ruines de cette belle & grande église dont je vous ai parlé, qui étoit celle des Capucins; elle servoit aussi de paroisse, attendu que les Capucins sont les Curés de Pondichéry.

Je lisois ces jours passés, dans Pausanias, un trait de politique singulier des Phocéens.

La ville d'Aba dans la Phocide, étoit, dit Pausanias, *anciennement consacrée à Apollon qui y rendoit ses oracles; mais le domaine du Dieu ne fut pas respecté par les Perses, comme il l'a été depuis par les Romains: en effet, les Romains ont rendu à ces Peuples leurs loix & leur liberté par respect pour Apollon, au lieu que les Perses brûlèrent jusqu'à son Temple; ils en brûlèrent bien d'autres, que les Grecs ont négligé de rétablir, afin de laisser à la postérité un monument éternel de la fureur de ces barbares, &c.*

Voilà tout ce que je peux vous mander de la nouvelle ville de Pondichéry; je vous envoie un dessin qui représente la vue d'une partie des ruines de cette ville, vous y verrez mon Observatoire, il n'a pas une grande apparence, mais il est très-solide & très-commode; j'y suis allé loger pour être plus à portée de mon travail.

Je ne vous parlerai pas du climat ni de sa température, je ne les connois point encore assez, ce sera pour l'année prochaine; tout ce que je puis vous dire, est que jusqu'à présent, le ciel n'a pas été très-propre aux Observations astronomiques, je ne peux donc pas vous en entretenir aujourd'hui.

Je vous recommande, ainsi qu'au Père Maître, l'Observation de la sortie de Vénus de dessus le disque du Soleil; sur-tout ne négligez pas de vérifier ou de faire vérifier votre meridienne, en cas qu'il se soit passé quelque tremblement de terre depuis mon départ jusqu'au jour de l'Observation: quant à votre Almanach, j'en attends un exemplaire, & je le recevrai avec grand plaisir.

Je suis, &c.

De Pondichéry, le 1.er Juillet 1768.

MÉMOIRE

*Sur les Vents généraux & aliſés, ſur les Mouſſons des Mers de l'Inde, & ſur les Routes que l'on doit ſuivre pour aller dans l'Inde, lorſqu'on a doublé le cap de Bonne-eſpérance *.*

* *Voyez la planche 13.*

DAMPIER, dans ſon Voyage autour du monde, a donné une ample & curieuſe deſcription de tous les Vents, tant généraux que particuliers, que l'on trouve dans toutes les mers connues, dans les lacs, les lagunes & ſur les côtes, &c. Varennius, dans ſa Géographie, en parle auſſi fort au long. Je dois me borner ici à décrire ceux que peuvent eſpérer de rencontrer les Vaiſſeaux qui veulent naviguer d'Inde en Inde, pendant les différentes ſaiſons de l'année.

On ſait qu'on reſſent, entre les Tropiques & au-delà, juſqu'au 28.e degré de latitude, tant ſeptentrionale que méridionale, un vent conſtant de la partie de l'Eſt, vent que quelques Phyſiciens ont cru pouvoir attribuer au mouvement diurne de la Terre, ſur ſon axe d'Occident en Orient; mais M. Halley a démontré, à mon avis, que cette hypothèſe étoit inſoutenable.

Ce vent conſtant, dont Varennius a ſoupçonné la cauſe, & que le Docteur Halley a ſi ſavamment expliqué dans ſa Diſſertation ſur les vents aliſés, ſe nomme en effet vent *aliſé* ou *général;* il ſouffle du Sud-eſt ou à peu-près dans la partie auſtrale du globe, & du Nord-eſt dans la partie boréale; il s'étend, ſans preſque aucune interruption, ſur

toute la ſurface de l'Océan occidental, c'eſt-à-dire, entre l'Afrique & l'Amérique, & dans toute cette vaſte étendue de mer, connue ſous le nom de *mer du Sud,* compriſe entre l'Amérique à l'Eſt; les Philippines, les Moluques, la nouvelle Guinée & la nouvelle Hollande à l'Oueſt.

Au-delà des Tropiques, depuis le 28.^e degré de latitude en continuant d'aller vers les pôles, règnent ce qu'on appelle *vents variables :* ces vents ſont violens, & ſoufflent le plus ſouvent de la partie de l'Oueſt. Quand on dit que les vents aliſés ſont compris entre les deux Tropiques juſqu'au 28.^e degré de latitude, il ne faut pas prendre ce terme à la rigueur, car les limites de ce vent ne ſont pas ſi fixes au même point, du moins dans l'Océan occidental, qu'elles ne ſoient quelquefois reculées de pluſieurs degrés au-delà de l'un & de l'autre Tropique; cette variété paroît abſolument dépendre de l'éloignement du Soleil de l'un ou de l'autre pôle.

Le vent aliſé de Sud-eſt ne finit pas non plus préciſément à la Ligne; lorſque le Soleil eſt dans l'hémiſphère auſtral, ce vent s'étend à 5 à 6 degrés ſeulement au nord de la Ligne; mais lorſque cet Aſtre eſt dans l'hémiſphère ſeptentrional, les limites auſtrales des vents de Sud-eſt, ſe rapprochent de la Ligne; ils ne s'étendent alors que juſqu'au 18 ou 19.^e degré de latitude, & juſqu'au 28.^e degré & même 29, c'eſt-à-dire, pendant environ 200 lieues on ne trouve que calmes, & de petits vents très-ſouvent du Nord-eſt.

Les limites boréales de ce même vent de Sud-eſt, s'étendent alors plus au nord de la Ligne; c'eſt-à-dire, juſqu'au 10.^e degré environ de latitude boréale, & le vent de Nord-eſt ne commence qu'à cette même latitude.

Voilà ce qui arrive dans l'Océan occidental: dans l'Océan

oriental, les vents ſuivent une autre règle. Cet Océan eſt renfermé entre les côtes orientales de l'Afrique du côté de l'Oueſt; les Philippines, les Moluques, la nouvelle Hollande du côté de l'Eſt. Cet eſpace peut être conſidéré comme une vaſte baie, qui a dix-huit cents lieues environ d'ouverture; mais dont la profondeur eſt très-inégale, & eſt remplie de Golfes, d'Iſles & de Détroits.

Le vent de Sud-eſt ne ſe fait ſentir dans cette eſpèce de baie que depuis le 10.e degré de latitude méridionale, juſqu'au 28.e degré environ. Depuis le 10.e degré de latitude juſqu'à la Ligne, l'année ſe partage en deux ſaiſons, qu'on appelle *mouſſons*, pendant leſquelles les vents ſoufflent ſix mois environ du Nord-eſt, & ſix mois du Sud-oueſt; la mouſſon du Nord-eſt ſouffle depuis Avril ou Mai, juſqu'en Octobre; alors la mouſſon du Sud-oueſt prend la place, & ſouffle le reſte de l'année.

Au nord de la Ligne, dans toutes les mers d'Aſie, depuis l'Afrique juſqu'aux Philippines, l'année eſt également partagée en deux parties, que l'on nomme auſſi *mouſſons;* avec cette différence, que lorſque la mouſſon de l'Oueſt ſouffle au ſud de la Ligne, celle de l'Eſt ſouffle au Nord; & lorſque la mouſſon de l'Eſt règne au Sud, celle de l'Oueſt règne au Nord. Ces vents de mouſſons, ſur-tout au nord de la Ligne, ſont des briſes fortes & conſtantes, qui font parcourir beaucoup de chemin en très-peu de temps.

Le docteur Halley, dans ſa Diſſertation, a très-ingénieuſement rendu raiſon de ces différentes ſaiſons ou mouſſons, ſans leſquelles le plus beau pays du monde ſeroit ſans commerce; car ſi, ſelon la remarque de Dampier, les vents généraux de Sud-eſt & de Nord-eſt régnoient ſeuls dans les

mers de l'Inde, il ne ſeroit pas poſſible de naviguer d'Inde en Inde.

Là connoiſſance des vents dans les mers de l'Inde étant donc une fois poſée & bien établie, il eſt aiſé de tracer les routes les plus avantageuſes pour ſe rendre en moins de temps qu'il eſt poſſible dans l'Inde, ſoit du cap de Bonne-eſpérance, ſoit de Madagaſcar, ſoit des îles de France & de Bourbon.

Ces routes ſe réduiſent à deux :

La première, nommée *petite route*, eſt dépendante de la mouſſon de l'*Oueſt*. En ſuppoſant qu'on parte de l'île de France ou de celle de Bourbon; cette route eſt de trente à trente-cinq journées.

La ſeconde, nommée *grande route*, eſt dépendante ſur-tout de la mouſſon de l'*Eſt*. En ſuppoſant qu'on parte du même point, cette route eſt d'environ ſoixante-dix journées.

ARTICLE PREMIER.

Deſcription de la petite route pour aller de l'île de France ou *de celle de Bourbon à la côte de Coromandel.*

En partant d'une de ces Iſles, on fera valoir la route de façon à prendre connoiſſance du cap d'Ambre, ſitué à la côte orientale de Madagaſcar, à l'extrémité ſeptentrionale de cette Iſle. Ce Cap en fait la pointe du Nord-eſt, & eſt ſitué par 12 degrés 15 miuutes de latitude méridionale. Il ſuffit d'en approcher à ſept à huit lieues, quoique cette côte ne porte aucun danger.

De la vue de ce Cap, on dirigera la route au Nord, en obſervant de paſſer de jour par la latitude de la Baſſe de Patram, compriſe entre les latitudes de 4 degrés $\frac{3}{4}$ & 5 degrés $\frac{1}{4}$.

Parvenu

Parvenu à cette hauteur, on fera valoir la route le Nord-eſt, un quart à l'Eſt, & on coupera la Ligne par 54 degrés de longitude. On continuera la même route, en prenant cependant un peu plus de l'Eſt que du Nord ; on gagnera par ce moyen 8 degrés 26 minutes de latitude boréale, & 67 degrés 30 minutes de longitude. Ce point d'arrivée que je preſcris ici, eſt celui où ſe trouva M. Daprès, par obſervation, en 1754.

De ce dernier point, on dirigera ſa route pour paſſer au nord des Maldives, entre les îles Laquedives, par le paſſage qu'on appelle *le canal de Mamalé*, ou des 9 degrés 30 minutes. Ce paſſage n'a pas moins de dix lieues de largeur, en ſuppoſant même l'exiſtence de l'île Malique. Si cette Iſle n'exiſte point, comme pluſieurs Navigateurs le ſoupçonnent, le canal auroit alors plus de trente lieues; mais c'eſt aſſez qu'on ait formé un doute ſur l'exiſtence de cette Iſle, pour que les Navigateurs ſoient obligés de ſe renfermer dans les bornes que l'on vient de preſcrire: au reſte, l'incertitude de l'exiſtence de l'île Malique, ne doit point faire redouter ce paſſage aux Marins.

Au Sud de ce canal, on en trouve un autre: celui-ci paroît à la vérité plus exactement connu. Il s'étend depuis le plus nord Atolan; c'eſt-à-dire, depuis les plus ſeptentrionales des Maldives, juſqu'à l'île Kelai, entre 7 degrés 20 minutes, & 7 degrés 55 minutes: en ſuppoſant l'exiſtence de l'île Malique, il doit y avoir un troiſième canal ou paſſage entr'elle & l'île Kelay, d'environ quatorze lieues de largeur; mais il n'eſt pas connu.

M. Daprès aſſure les Navigateurs qui partent du canal de Mozambique, des îles de France & de Bourbon, ou de

quelqu'autre endroit ſitué à l'occident des Indes, & dont la deſtination eſt pour la côte de Coromandel, Bengale & autres lieux plus orientaux, qu'ils peuvent, avec conſiance, paſſer par les deux canaux dont je viens de parler; pourvu qu'ils prennent garde de ne pas aller au-delà des parallèles de latitude ſpécifiés. Malgré cela, pluſieurs Navigateurs préfèrent encore le paſſage appelé *paſſage du Nord*, à celui de 9 degrés 30 minutes. Ce paſſage eſt en effet au Nord de toutes les Laquedivés, par 14 ou 14 degrés 30 minutes.

Ce qui les fait penſer ainſi, ce ſont les mauvais temps cauſés par les orages & les pluies qui règnent entre toutes ces Iſles & ſur la côte de Malabar, pendant les mois de Juin, Juillet & Août, que les Vaiſſeaux pour les Indes, y abordent. Pour ne pas pouvoir obſerver la latitude, on eſt incertain, diſent-ils, de la véritable ſituation où l'on eſt par rapport à ces Iſles; & les courans qu'on rencontre à leur approche, ſont qu'on s'y trompe plus aiſément que par-tout ailleurs. M. Daprès répond à cette objection par des faits; il a examiné avec la plus grande attention les journaux de dix-ſept Vaiſſeaux qui ont paſſé par ce canal : cet habile Marin a reconnu que les Obſervations des latitudes n'étoient pas auſſi rares, dans ces parages, que ces Navigateurs ſe le ſont perſuadés; & en ſe ſervant du nouveau quartier Anglois, de réflexion, les obſervations, dit M. Daprès, ſeront encore plus fréquentes; & puis, comme il le dit très-bien encore, outre les hauteurs méridiennes du Soleil, l'Aſtronomie fournit pluſieurs méthodes également certaines, pour connoître en mer la latitude. J'ajoute à ces raiſons, qu'une eſcadre riſque autant & plus qu'un Vaiſſeau tout ſeul: or on a vu dans la dernière guerre, une eſcadre très-reſpectable paſſer par le canal des

9 degrés 30 minutes (celle de M. le Comte d'Aché, formée de onze Vaisseaux de ligne, dont plusieurs étoient de soixante-quatorze canons).

Il est certain que la crainte de tomber sur les Maldives ne doit pas inquiéter, après un pareil exemple : M. Daprès nous assure encore, d'après l'examen qu'il a fait d'un très-grand nombre de journaux de Vaisseaux, que la vîtesse des courans, qu'on rencontre à l'approche de ces Isles, n'excède pas 20 minutes en vingt-quatre heures ; & que la moyenne, celle qui se rencontre d'ordinaire, est de 12 minutes, dont la latitude peut être altérée : or, ces courans portent vers le Sud, & même dans les canaux formés par ces Isles ; par conséquent, si l'obscurité du temps ou quelqu'autre inconvénient empêchoit, dit M. Daprès, d'observer la latitude, on pourra, par approximation, compter sur cette dernière différence, & en conséquence diriger la route jusqu'à la vue ou à la sonde de la côte de Malabar, dont on prendra connoissance, s'il est possible, avant de gagner l'île de Ceylan : plusieurs Navigateurs ont négligé cette précaution ; mais M. Daprès ne trouve pas leur manœuvre assez prudente pour être suivie, parce qu'après une longue navigation, on peut, par une erreur considérable, être effectivement entre les Isles ou au-delà, dans le temps qu'on pense les avoir passées : en prenant pour lors du Sud, on courroit grand risque d'aborder les Maldives ou quelqu'autre Isle du canal.

Je sais qu'à une certaine distance de la côte de Malabar, la mer change de couleur, ce qui manifeste la proximité du fond; mais dans le parage dont je parle, le changement de couleur n'est pas un indice certain de la proximité du fond ; il faut absolument prendre la peine de s'en assurer par

le moyen de la ſonde. Voici à ce ſujet un exemple de la dernière importance, rapporté par M. Daprès:

« M. de la Garde-Jaſier, Officier des Vaiſſeaux du Roi, » commandant un Vaiſſeau de la Compagnie des Indes, » trouva, en paſſant par ce canal, la mer changée de couleur, » comme s'il eût été ſur un fond de trente braſſes: il s'eſtimoit » pour lors à terre. Il étoit par conſéquent autoriſé en quelque » ſorte à compter ſur cette apparence; mais M. de la Garde- » Jaſier étoit trop bon Navigateur pour s'en rapporter à cette » apparence; il fit ſonder pluſieurs fois, ſans trouver fond, » avec une ligne de cent ſoixante braſſes. Voyant cela, il » continua ſa route à l'Eſt, & il ne voulut pas prendre du » Sud que lorſqu'il eut une parfaite connoiſſance de la côte » de Malabar. La ſuite prouva que ſans cette ſage précaution le Vaiſſeau auroit infailliblement abordé les Maldives. »

En paſſant au Nord de toutes les Iſles, on eſt expoſé à beaucoup d'inconvéniens, dont celui d'alonger conſidérablement la traverſée, n'eſt pas le moindre qu'on doit éviter.

Le temps qu'on paſſe de trop en mer, eſt toujours un temps perdu, car c'eſt preſque toujours de la promptitude des voyages que dépend le ſuccès d'une opération en mer; pendant que vous perdez du temps à batailler contre les flots, un autre Marin adroit tire parti de toutes les reſſources de ſon art; arrivé le premier à l'endroit deſtiné, il ſe défait avec avantage de ſa cargaiſon; ſi vous arrivez après cette opération, votre ſeule préſence fait tomber, en un inſtant, le prix des effets, ſur-tout ſi ce ſont les mêmes que vous ayez apportés; d'où il arrive que vous perdez ſouvent au lieu de gagner, & par cette perte vous êtes fruſtré du fruit de votre voyage: ce que je dis ici n'eſt pas ſans exemple & j'en pourrois

citer plus d'un qui se sont passés sous mes yeux pendant mon séjour dans les mers de l'Inde.

Indépendamment de cet inconvénient, il y a le danger d'être affalé sur la côte de Malabar, par la force des vents d'Ouest qui y soufflent avec fureur pendant le fort de la mousson. Je sais qu'on me dira qu'on peut ranger la côte à une grande distance; mais je répondrai, avec M. Daprès, que cette précaution devient quelquefois inutile, par la violence des vents & des courans qui surviennent tout-à-coup.

Je me figure encore le temps épouvantable que j'ai essuyé en 1761, sur cette côte, dans le commencement du reversement de la mousson de l'Ouest, après être passé au nord de toutes ces Isles & les avoir doublées. Un Vaisseau Turc que nous rencontrames le 20 Mai, parti depuis peu de jours de Surate, dont il étoit sorti trop tard, à ce qu'il nous dit, s'étoit rangé par précaution à 30 lieues au large de la côte, & il se proposoit d'entretenir cette distance autant qu'il lui seroit possible: enfin, nul Vaisseau, dans cette saison, n'ose aborder à cette côte, comme je l'ai déjà dit. Nous en eumes à la vérité connoissance; mais quoique nous n'y eussions point été en danger, le mauvais temps que nous y rencontrames nous fit prendre le sage parti de chercher à nous écarter de ces terribles côtes.

Toutes ces raisons doivent donc déterminer à passer par l'un des deux canaux dont je viens de parler.

Si l'on vouloit cependant passer au nord des Laquedives, il faut se méfier des écueils & des bancs qui sont au nord de ces îles, & qui s'étendent jusqu'à 13 degrés 25 minutes sur les cartes de M. Daprès. Ces écueils sont d'autant plus à craindre qu'on assure qu'ils ne brisent point: quant aux

bancs, on pourroit en prendre la ſonde pour celle de la côte de Malabar, & par conſéquent ſe tromper. En prenant alors du Sud, on courroit riſque d'aborder quelques-unes des îles Laquedives. Le parti le plus ſûr, lorſque le temps ne permet pas de reconnoître la côte, eſt donc de continuer de ſonder pour voir ſi le fond augmente; mais le beaucoup plus ſûr encore eſt de paſſer par 14 degrés ou 14 degrés & demi, de ſe mettre de bonne heure par cette latitude, afin de n'avoir rien à craindre de ces bancs dont l'écore eſt à plus de cent lieues de la côte de Malabar; & enfin d'atterrir à cette côte par la même latitude de 14 degrés & demi. Soit qu'on ait vu la côte de Malabar, ſoit qu'on s'en rapporte uniquement à la ſonde; on dirigera ſa route de façon à ſe tenir perpétuellement à quinze à vingt lieues au moins de la terre; on la prolongera donc à cette diſtance, juſqu'à la hauteur du cap Comorin, dont on n'approchera pas plus près dans la crainte d'être entraîné dans le golfe de Manar, d'où il ne ſeroit pas aiſé de ſortir pendant la mouſſon des vents d'Oueſt. De la hauteur de ce Cap, on cherchera à attérir à la pointe de Gale, île de Ceylan.

Gale eſt aux Hollandois : c'eſt une relâche quand la ſaiſon le permet; mais je ne ſais ſi ce port eſt bien fréquenté par d'autres Vaiſſeaux que par ceux des Hollandois. Il me paroît ſeulement que cette Nation n'aime pas à y voir des Étrangers.

Je crois qu'on ne ſera pas fâché que je m'arrête un moment ici, avant de pourſuivre ma route, pour mettre les Navigateurs au fait de la manière dont on eſt traité à Gale par les Hollandois, & comment on doit s'y comporter.

Le port de Gale eſt une fort petite baie qui peut contenir

ſept à huit Vaiſſeaux au plus, & quelques petits Bâtimens: le fond y eſt de ſable vaſeux, & la profondeur d'environ ſix à quatre braſſes. L'entrée de ce port, ſi c'en eſt un, eſt ſemée de roches: la mer y déferle de tous les côtés, même dans le fond de la baie où règne une barre, & où l'on voit quelques roches à fleur d'eau : il y a du houle dans cette baie, & les Vaiſſeaux y roulent & y tanguent: cet endroit n'eſt ni ſûr ni commode; & il n'y a aucune reſſource pour un Vaiſſeau qui auroit beſoin de caréner ou de ſe remâter: de plus, on y trouve un temps effroyable, & on ſe plaît à y ſucer les Étrangers.

L'entrée de Gale eſt très-difficile ; les Hollandois ne ſouffrent aucuns Vaiſſeaux, ſoit nationnaux, ſoit étrangers y entrer ſans un Pilote-juré. Il y a quelques années qu'un Vaiſſeau Anglois voulut y entrer ſans Pilote; il ſe perdit ſur les roches. Lorſqu'un Vaiſſeau étranger a deſſein d'hiverner à Gale, il faut qu'il dépêche un bateau avec un Officier pour demander au Gouverneur la liberté d'entrer dans ſon port, ſous prétexte de voie d'eau, d'épuiſement de l'équipage, de manquement de vivres, d'eau & de bois. Auſſitôt que le Vaiſſeau eſt entré, on voit arriver le Fiſcal avec une longue ſuite & eſcorte, pour y faire lire & afficher au pied du grand mât, une pancarte Hollandoiſe, qui porte en ſubſtance une défenſe, ſous peine de la vie & de confiſcation du Vaiſſeau, de traiter de la canelle, du poivre & de l'areque *(a)* : l'eau, qu'aucune Nation, que je ſache, n'a jamais fait payer, les Hollandois la vendent à Gale au poids de

(a) L'areque eſt le fruit d'un Palmier, ce fruit eſt fort recherché dans l'Inde; on le mange mêlé avec un peu de chaux, le tout enveloppé avec la feuille de *Betel:* c'eſt le *Caunga* de Henri de Réede *(Horti indici Malabarici, tom. I, p. 9.)*

l'or : quand on en a beſoin, l'on s'adreſſe au Capitaine de port : ce Capitaine envoie à bord, moyennant trois roupies (7 liv. 10 ſous) une lègre ou fûtaille Hollandoiſe qui contient deux cents quatre-vingts pots.

Le bois n'y eſt ni rare ni cher. Les habitans en ont deux charretées pour 18 ſous; ce bois a plus de huit pieds de longueur, & fait au moins une corde ; cependant les Hollandois le vendent aux Vaiſſeaux étrangers cinq roupies (12 liv. 10 ſous) la corde de trois pieds; ainſi, un malheureux Vaiſſeau, s'il n'avoit rien pour payer, pourroit être expoſé à périr, faute d'eau & de bois.

Les Vaiſſeaux ſont à Gale ſur cinq amares, le devant au large; il n'eſt permis à ces Vaiſſeaux de ſe fournir que les deux cables de devant : les Hollandois les obligent à prendre du port les trois croupières ou cables de retenue, qu'ils font payer à un Vaiſſeau de ſept à huit cents tonneaux, cent roupies (250 liv.) : enfin, pour entrer un Vaiſſeau de même port, il en coûte ſoixante-quinze roupies (187 liv. 10 ſous). Au reſte pour tout cet argent, on a la plus grande liberté de ſe promener par-tout où l'on veut; de pénétrer même dans le pays, avec une permiſſion du Gouverneur de Colombe, Commandant général de l'Iſle. Il ne refuſe guère aux Officiers ces ſortes de permiſſions.

Ce que je viens de rapporter eſt extrait du Journal de M. du Fay; cet Officier étoit en 1770 à Pondichéry, ſecond Lieutenant à bord du vaiſſeau *le Dauphin,* ſur lequel je ſuis repaſſé à l'île de France ; ce Vaiſſeau avoit relâché à Gale : M. du Fay m'aſſura qu'il avoit tout tiré de l'état de facture du prix que le Vaiſſeau paya dans ſa relâche; lequel état de dépenſe payé par le Capitaine, lui avoit été prêté

prêté par ce même Capitaine, ainſi, ce que je viens de rapporter eſt de la plus grande authenticité. Reprenons actuellement notre route.

De la vue de Gale, on continuera de ſuivre la côte, en ne s'en écartant pas plus de deux lieues à deux lieues & demie, & en ſondant de temps en temps juſqu'à la baie de Trinquemalé, ſituée à la partie orientale de l'Iſle. Lorſqu'on ſera vis-à-vis de cette baie, il faut traverſer à la côte de Coromandel, & la ranger de près juſqu'à la rade de Pondichéry.

En faiſant le tour de l'île de Ceylan, il faut prendre garde à deux baſſes qui ſont au Sud-ſud-eſt de l'île, & à environ trois lieues de la côte; il eſt vrai qu'on peut paſſer entre la grande de ces baſſes & la terre, en obſervant de ſe tenir entre huit & douze braſſes; mais comme il faut de néceſſité paſſer au large de la petite, je crois qu'il vaut mieux commencer par ſe tenir au large de la grande, à trente braſſes, & n'en pas approcher de plus près, comme le dit M. Daprès.

ARTICLE SECOND.

Route du cap de Bonne-eſpérance dans l'Inde par le canal de Mozambique.

LORSQU'ON part du cap de Bonne-eſpérance, ou de la Sonde du banc des Éguilles pour le même endroit, & lorſqu'on n'a aucune deſtination pour les îles de France & de Bourbon, il faut en ce cas, paſſer par le canal de Mozambique; pour cet effet, on s'élèvera juſqu'à 37 à 38 degrés de latitude, afin de profiter des vents de la partie de l'Oueſt qui y ſont plus conſtans qu'à une moindre hauteur: enſuite on fera route à l'Eſt, juſqu'à ce qu'on ait atteint le 45.e degré de longitude, méridien de Paris: alors, on

ſera Nord & Sud ou à peu-près avec la partie orientale de Madagaſcar. On gouvernera donc au Nord du monde pour reconnoître cette île; lorſqu'on aura vu la partie du Sud-oueſt, on cinglera le long de la côte, juſqu'à la baie de Saint-Auguſtin, ſituée ſous le tropique du Capricorne: c'eſt une bonne relâche, & aſſez fréquentée par les Anglois: on y trouve de très-bons vivres & à bon compte.

De la vue de cette baie, on continuera de ranger la côte juſque par 22 degrés de latitude: de ce point, on fera route pour paſſer entre la côte d'Afrique & Juan de Nove, d'où l'on dirigera ſon cours vers les îles d'Anjouan & de Mayote. Preſque tous les Navigateurs que j'ai connus, m'ont paru préférer la relâche de l'île d'Anjouan à celle de la baie de Saint-Auguſtin. On y trouve également des vivres en abondance.

D'Anjouan, on fera route au Nord, & au Nord-quart-nord-eſt juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu à 5 degrés de latitude, qui eſt celle de la baſſe de Patram: de cette latitude on gouvernera au rhumb de vent qui fera couper la Ligne de 52 à 54 degrés de longitude, & de ce point, on ſe conduira comme il a été enſeigné dans l'article précédent.

ARTICLE TROISIÈME.

Deſcription de la grande route pour aller dans l'Inde, ſoit du Cap de Bonne-eſpérance, ſoit des îles de France & de Bourbon.

LA grande route peut s'entreprendre dans toutes les ſaiſons de l'année; mais elle eſt très-fatigante; & je ne ſuis pas étonné que pluſieurs Marins aient été pour ainſi dire effrayés, toutes les fois qu'il a fallu l'entreprendre. Il paroît

cependant qu'avant l'année 1723, on n'en connoissoit guère d'autre pour aller de l'île de France dans l'Inde.

La grande route consiste, lorsqu'on part des Isles, à cingler vers le Sud au plus près du vent, avec les vents généraux, jusqu'à ce qu'on soit parvenu aux vents favorables; ces vents sont ceux de la partie de l'Ouest, on les trouve quelquefois dès les 27 à 28 degrés de latitude; quelquefois, pour rencontrer ces mêmes vents, il faut aller par les parallèles de 32 a 34 degrés; lorsqu'on y sera parvenu, on s'élèvera dans l'Est en suivant le même parallèle, que l'on parcourra pendant environ trois cents cinquante lieues, c'est-à-dire, autant qu'il est nécessaire pour gagner un méridien de 15 degrés ou environ plus oriental que celui de l'île de France; alors, on fera valoir la route le Nord-est, jusqu'à ce qu'on ait rejoint les vents alisés; avec ces vents on ira au Nord-quart-nord-est, portant largue & traversant rondement cette zone de vents; on passera à l'est de Pol-Veira, & l'on fera en sorte de couper la Ligne entre 80 à 82 degrés de longitude; de-là, on gouvernera pour prendre connoissance de Ceylan; & enfin, de la vue de cette Isle, on gagnera la côte de Coromandel *(voyez l'article I)*. Quelques Navigateurs prétendent que les Vaisseaux qui relâchent au cap de Bonne-espérance, & qui n'ont aucune destination particulière pour les îles de France & de Bourbon, doivent préférer cette route à celle du canal de Mozambique: il n'est donc question pour ces Vaisseaux, lorsqu'ils ont doublé le cap de Bonne-espérance, & qu'ils sont parvenus à la latitude de 36 à 37 degrés; il n'est question, dis-je, que de s'y maintenir jusqu'au méridien de l'île de France, & de-là poursuivre leur route, comme il vient d'être dit.

Je n'oserai pas décider la question, si cette route est préférable dans le cas présent, à celle du canal de Mozambique; je me contenterai de faire observer qu'elle est infiniment plus fatigante, qu'elle ne présente aucune ressource pour les équipages, souvent exténués par le mauvais temps; le canal de Mozambique, au contraire, offre deux relâches également salutaires à la conservation de la santé des équipages, quoique l'on prétende que le climat de l'île d'Anjouan n'est pas si sain que celui de la baie de Saint Augustin; quant au danger, je n'en vois aucun par le canal de Mozambique, & ce canal ne me paroît pas plus difficile que le passage des détroits pour aller en Chine & en revenir; au lieu que la grande route demande la plus grande attention, afin de ne pas tomber inopinément du côté des Maldives ou dans le golfe de Manar, parages très-dangereux. Cet accident est arrivé à quantité de Vaisseaux; si pour chercher à éviter ces deux inconvéniens, on s'écarte trop à l'est de l'île de Ceylan vers Sumatra, on tombe dans un autre embarras, c'est la difficulté d'arriver a la côte de Coromandel avec les vents de la mousson de l'Ouest. J'ajouterai ici deux exemples que m'a cités à ce sujet M. de Joannis, dont nous aurons bientôt occasion de parler. Un de nos Vaisseaux, commandé par M. de la......, rapportant trop tard sa bordée dans le Nord, attérit à l'île aux Cochons a 2 degrés & demi au nord de la Ligne sur la côte de Sumatra, s'en estimant encore très-éloigné; ne pouvant pas espérer de se relever & de remonter dans le Nord, il prit sur le champ son parti; il reprit la bordée du Sud, & lorsqu'il eut gagné les vents de Sud-est, il fila dans l'Ouest pendant un certain temps à la faveur de ces vents, puis il remonta dans le Nord lorsqu'il

ſe crut ſuffiſamment à l'oueſt de Sumatra, ce qui lui alongea ſon voyage de quarante jours : fort heureuſement il avoit beaucoup d'eau.

Un autre fit préciſément le contraire du précédent; il avoit rapporté trop tôt ſa bordée dans le Nord: il tomba dans le voiſinage des Maldives, il s'y trouva même engagé de façon qu'il y reſta quatre jours, & qu'il s'y fut peut-être perdu, ſans un bateau du pays qu'il rencontra fort heureuſement, & qui le tira du danger dans lequel il étoit.

Tous ces inconvéniens ſont d'autant plus à craindre qu'il eſt plus difficile de les prévoir, & qu'ils arrivent à la fin de cette pénible route, moment où les équipages ſont fatigués & où les vivres deviennent rares : c'eſt donc au Navigateur prudent & ſage à peſer tous ces inconvéniens, & à ſe décider.

ARTICLE QUATRIÈME.

Deſcription de la route qu'il faut tenir pendant la mouſſon de l'Eſt, pour aller des îles de France & de Bourbon à la côte de Coromandel.

Cette route s'appelle auſſi la grande route; elle ne diffère guère de celle que l'on vient de décrire, qu'en ce qu'au lieu d'attérir à Ceylan, il faut attérir à la côte de Sumatra. On voit la raiſon de cette différence, elle vient de la différence des mouſſons; ſi on attaquoit Ceylan dans la mouſſon du Nord-eſt, cette mouſſon feroit que l'on ſeroit ſous le vent de la côte de Coromandel, & l'on auroit par conſéquent beaucoup de peine à y arriver.

En partant donc des îles de France & de Bourbon à la

fin de Septembre & pendant les mois d'Octobre, Novembre & Décembre, il faudra se servir des vents alisés pour cingler vers le Sud, en les serrant jusqu'à ce qu'on ait trouvé les vents de la partie de l'Ouest, avec lesquels on s'élèvera dans l'Est, pour gagner les 80 ou 82 degrés de longitude; de-là, on remontera vers le Nord, pour pouvoir prendre connoissance de l'île de Sumatra au-dessus de l'île aux Cocos; la vue de cette île assurera le voyage, car à la faveur des vents de mousson, on traversera facilement à la côte de Coromandel: on fera pour lors attention aux vents qui règnent le long de cette côte, & qui sont presque toujours différens de ceux de la mousson *(voyez ci-dessus, p 484)*.

La connoissance exacte de ces brises, comme on les nomme, est nécessaire pour atérrir au vent du lieu où l'on veut aller.

On sait, par exemple, que pendant Février, Mars & Avril, les vents de Sud règnent à cette côte: en ce cas, les Vaisseaux destinés pour Pondichéry, Madras, doivent reconnoître la côte au sud de ces lieux, comme est Négapatnam, Karical.

ARTICLE CINQUIÈME.

De la saison propre à entreprendre la petite route.

LA grande route se peut pratiquer dans toutes les saisons de l'année; mais la petite n'est pratiquable que pendant la mousson de l'Ouest; c'est donc de la durée de cette Mousson que dépendent les voyages par la petite route. Il est donc necessaire de fixer ici les limites de la durée de cette mousson.

J'étois à l'île de France, dans le préjugé que l'on peut partir de cette Isle dès les premiers jours d'Avril; & qu'en

arrivant à la Ligne, on étoit sûr de trouver la mousson de l'Ouest déclarée & formée : c'étoit aussi le sentiment de quelques Marins de côte. M. Halley, dans sa *Dissertation sur les Vents généraux & alisés*, fixe aussi les limites de la mousson de l'Ouest entre le commencement d'Avril, & le commencement d'Octobre; en sorte que selon ses principes, la petite route seroit praticable en partant des îles de France & de Bourbon du 20 au 25 Mars, pour se trouver à la Ligne dans les premiers jours d'Avril. Des recherches plus exactes que j'ai faites sur cet objet, & ma propre expérience, m'ont assuré du contraire, & m'ont convaincu qu'il est inutile d'attendre la mousson de l'Ouest au nord de la Ligne, avant le 15 ou le 20 de Mai : ainsi tout le temps qu'on passera dans ces parages avant cette époque, on le passera à batailler, parce qu'un mois ou six semaines avant que cette mousson se déclare, celle du Nord-est qui existe encore, est si foible, qu'elle souffle à peine; étant toujours entre-mêlée de calmes qui vous arrêtent, & vous livrent aux courans qui sont encore plus contraires que ne peut l'être la mousson. C'est un fait que m'ont attesté généralement les Marins de côte à Pondichéry, c'est-à-dire les Marins qui font le cabotage. Ils m'ont assuré que les Vaisseaux de l'Inde remontent encore la côte de Malabar pendant une partie du mois de Mai : à la vérité, ils ne s'écartent pas de terre; pendant la nuit, ils avancent à la faveur de la brise de terre, & le jour, avec la brise du large qui ne manque jamais : s'ils sont pris de calme, ils mouillent. A Mahé & tout le long de la côte de Malabar, la mousson de l'Ouest commence régulièrement tous les ans du 10 Mai au 20 du même mois. La mousson de l'Est commence à Mahé & tout le long de la même côte, du

15 Octobre au 30 du même mois. Cette règle peut être regardée comme fixe & invariable, puisqu'elle ne s'est point démentie pendant un grand nombre d'années : des personnes très-dignes de foi, qui l'ont observée à la côte de Malabar, m'ont communiqué leurs observations sur ce sujet.

De cette règle, on en peut tirer celle-ci : *Que les moussons ne règnent pas six mois d'un côté & six mois de l'autre, comme M. Halley l'a supposé, & comme le pensent encore quelques Navigateurs ; à moins qu'on ne prenne la supposition pour un* à peu-près. *Car il me paroît certain que la mousson de l'Est dure plus long-temps d'environ trois semaines, que la mousson de l'Ouest, au moins pour l'étendue de mers comprise entre la côte orientale d'Afrique & la côte de Malabar.* J'appuie des faits suivans, la remarque faite à Mahé.

En 1758, *la Brigitte* partit de Bourbon le 29 Mars, & après avoir essuyé beaucoup de calmes & de petits temps contraires, occasionnés par la mousson du Nord-est qui tiroit à sa fin, cette frégate n'arriva à Cochin que le 23 Mai; il n'y avoit que quelques jours que la mousson de l'Ouest étoit déclarée.

En 1761, dans mon premier voyage pour l'Inde, sur la frégate la *Sylphide*, comme on le verra plus en détail dans le Volume suivant, nous partimes de l'île de Bourbon le 23 Mars ; parvenus au nord de la Ligne, nous trouvames encore les restes de la mousson du Nord-est, qui nous força d'aller jusqu'à Soccotora : là nous trouvames, le 26 Avril, un forban Maure, qui nous annonça que la mousson que nous attendions chaque jour, ne reverseroit que du 18 au 20 Mai : huit jours après, le 4 Mai, nous rencontrames un vaisseau Maure marchand qui alloit à Gedda dans

la mer Rouge; il nous confirma la même chose, ces deux Vaisseaux ne se trompèrent pas dans leurs annonces. Les navigateurs Maures, que les moussons mènent & ramènent, sont dans le cas de connoître les limites de ces moussons, d'autant mieux qu'ils ne s'exposent guère à naviguer contre mousson.

Enfin, je fus moi-même témoin du reversement de cette mousson : elle commença de se faire sentir le 11, le 12 & le 13 Mai; ce fut une très-foible brise de l'ouest qui ne fut précédée d'aucune tempête, d'aucun mauvais temps; mais il faut observer que nous étions encore à plus de trois cents lieues de la côte de Malabar.

En 1763, la frégate l'*Expédition*, excellente voilière, appareilla de l'île de Bourbon le 25 Avril pour aller dans l'Inde : elle se flattoit de trouver la mousson déclarée au nord de la Ligne; elle n'y trouva au contraire que des calmes & de petits temps qui la prirent un degré environ au nord de la Ligne, & qui la conduisirent jusqu'à la vue de la côte de Malabar, où elle arriva le 20 Mai; ce fut alors que la mousson reversa, mais aussi cette Frégate essuya des temps affreux.

Un troisième exemple prouve encore la même chose.

Le *Sumatra* partit de l'île de Bourbon le 15 d'Avril 17.., il s'attendoit à trouver la mousson de l'Ouest au nord de la Ligne : il n'y trouva au contraire que des calmes & des petits temps; il arriva vers le 20 Mai à la côte de Malabar, au moment où la mousson reversoit. Il fut à la dernière extrémité; & pour parler le langage des Marins, il y fut réduit aux vœux, & il ne se tira du mauvais pas

où il étoit que par une espèce de hasard; tous ces Vaisseaux avoient passé par le canal des 9 degrés 30 minutes.

Enfin, le quatrième & dernier exemple est tiré du *Jupiter;* il sortit de Mahé, le 9 Mai 1752, pour aller à la côte de Coromandel: il eut d'abord les vents de Nord-est qui le conduisirent avec bien de la peine à cinq à six lieues seulement au large; alors il fut pris de calmes, & on le voyoit encore le 10 au matin; mais dans la journée, les vents passèrent au Nord-ouest & à l'Ouest-nord-ouest, & amenèrent une tempête horrible, dont il avoit d'autant plus de sujet d'appréhender les suites, qu'il n'étoit pas à plus de deux à trois lieues de la pierre du Sacrifice; que ce danger étant évité, il lui succéda une crainte encore aussi terrible, celle d'être jeté par la violence du vent & la force des courans, dans le golfe de Manar, d'où il ne fût peut-être jamais sorti: le seul parti, dans une si triste conjoncture, étoit de chercher à s'élever pour doubler le cap de Comorin à une grande distance, afin de ne pas tomber dans le golfe: pour ce faire, il falloit forcer de voiles, & la tempête ne favorisoit pas cette manœuvre; quoique ce parti fût très-périlleux, le Capitaine l'embrassa. Mais que fût-il devenu si son Vaisseau n'eût pas bien porté la voile, ou si ses mâts fussent tombés? Fort heureusement la manœuvre lui réussit, peut-être contre son attente; mais un peu de hardiesse, peut-etre même de témérité, est souvent nécessaire en mer dans certaines circonstances.

En voilà, ce me semble, assez pour faire voir que la mousson de l'Ouest ne reverse guère avant le 20 Mai: cette règle, comme je l'ai déjà dit, peut être regardée comme fixe & invariable, parce que dans ces climats, ce n'est pas comme

à Paris; les ſaiſons reviennent les mêmes chaque année avec très-peu de différence : ainſi laiſſant à part les mauvais temps & les tempêtes, que la rupture de la mouſſon de l'Oueſt occaſionne à la côte de Malabar, on n'eſt pas plus avancé en partant des Iſles dans le mois de Mars & dans les premiers jours d'Avril, que ſi on en partoit du 5 au 10 Mai; car il ſuffit de ſe trouver à la côte de Malabar du 25 au 30 Mai pour éviter l'inſtant de la rupture de la mouſſon : en effet, il eſt bon de ſe rappeller ici qu'à cinquante ou ſoixante lieues au large on a beau temps, & que la mouſſon y reverſe ſans bruit.

Par conſéquent, la ſaiſon d'aller de l'île de France dans l'Inde par la petite route n'eſt ouverte qu'au 5 Mai; elle ſe ferme du 5 au 10 Août; car comme je l'ai obſervé ci-devant, *page 584*, il faut abſolument quitter la côte de Coromandel, dans les premiers jours d'Octobre; ainſi en ſuppoſant que le voyage fût de trente-cinq jours, on n'auroit que quinze jours environ à y reſter, ce qui ne ſeroit pas un temps ſuffiſant pour terminer ſes affaires; il faudroit aller hiverner quelque part, ce qui augmente les frais d'un Vaiſſeau.

Je finirai cet article en diſant que pendant la mouſſon de l'Oueſt, on peut abſolument aller de la côte de Coromandel à celle de Malabar, c'eſt-à-dire, à Surate, à Goa ou à Bombaye : la route eſt longue, mais fort aiſée. Je ſuppoſe donc qu'un Vaiſſeau parte de Madras ou de Poudichéry en Juin ou Juillet, & qu'il veuille aller à Surate ou à Bombaye, il dirigera ſa route dans le Sud, pour couper la Ligne entre 82 & 84 degrés de longitude; de-là, il fera valoir la route le Sud & le Sud-quart-ſud-oueſt, juſqu'à ce qu'il ſe ſoit élevé à 19 degrés de latitude, qui eſt celle de l'île

de Rorigues. Parvenu à ce parallèle, il mettra la route à l'Oueſt, & il le parcourra en prenant connoiſſance de l'île Rodrigues pour aſſurer ſon point; de-là, il ira attaquer Madagaſcar & reconnoître le cap d'Ambre; du cap d'Ambre, il s'élèvera pour paſſer au nord des Laquedives, &c. (*voyez l'article I.er*), cette traverſée ſe fait rondement, parce qu'on a preſque toujours le vent favorable. Je ne parle, au reſte, de cette route, que parce qu'on m'a aſſuré qu'un Anglois l'avoit faite, & qu'il s'en étoit très-bien trouvé: deux mois ſuffiſent pour une pareille traverſée, & ſi l'on veut une relâche, on en a à choiſir; Rodrigues, pour les tortues; les îles de France, de Bourbon & Madagaſcar, offrent, en outre, toutes ſortes de bons rafraîchiſſemens.

Pour retourner actuellement à la côte de Coromandel contre mouſſon, c'eſt-à dire pendant les vents de Nord-eſt, on dirigera la route au Sud, en prolongeant la côte juſqu'à la vue de l'île de Ceylan vers la pointe de Gale.

De la pointe de Gale, on cherchera à ſe porter dans l'Eſt autant que les vents de Nord-eſt pourront le permettre; on aura grande attention de ne pas approcher de la Ligne plus près que de 3 ou 2 degrés; à meſure que l'on en approche en quittant la côte de Malabar, les vents de Nord-eſt ſe rapprochent en même temps du Nord, & ils paſſent au Nord aux environs de la Ligne: on eſt encore ſûr de trouver, ſur cette route, & à quatre-vingts lieues environ au large de Sumatra, un vent de Sud, ou du Sud à l'Eſt-ſud-eſt aſſez conſtant; avec ce vent, on peut aiſément remonter la côte de Sumatra, même depuis le détroit de la Sonde, juſqu'à la pointe d'Achem. Ainſi, à la faveur de ce vent, on rapportera

la bordée dans le Nord pour prendre connoiſſance de la pointe d'Achem, & pour aſſurer ſon point.

De la pointe d'Achem, on ſuivra ce que j'ai dit dans l'article quatrième. Je ferai à l'occaſion de cette route, quelques remarques néceſſaires : lorſqu'on a eu la vue de Ceylan, il faut ſe méfier des courans qui vont dans l'Oueſt avec une force étonnante. On fera donc très-bien de ſerrer la côte de Ceylan autant qu'on le pourra, afin de pouvoir mouiller, dans le cas où l'on n'auroit pas un vent aſſez fort à pouvoir faire au moins trois nœuds (une lieue); c'eſt le ſentiment de M. du Fay dans ſon journal du vaiſſeau le *Dauphin*, qui partit de Gale le 6 Décembre 1769 pour ſe rendre à Pondichéry. On côtovera donc Ceylan, juſqu'à la pointe de Dondres, s'il eſt poſſible; d'où l'on prendra ſon point de départ; cette pointe eſt à onze lieues à l'eſt de la pointe de Gale, & eſt la partie de Ceylan qui avance le plus dans le Sud.

ARTICLE SIXIÈME.

Moyens d'abréger les routes décrites ci-deſſus.

IL a fallu bien des tentatives, ſans doute, avant que d'avoir pu venir à bout de trouver les routes dont je viens de parler. Feu M. de la Nux, Correſpondant de l'Académie des Sciences, m'a aſſuré, à l'île de Bourbon en 1761, que la petite route n'eſt connue que depuis 1723; qu'on en doit la connoiſſance à deux Pilotes forbans réfugiés à l'île de Bourbon. Ces deux Pilotes ſe chargèrent en effet de conduire les vaiſſeaux le *Lys* & l'*Union* à Pondichéry, où ils arrivèrent après quarante-quatre jours de traverſée de l'île de Bourbon; & il eſt bon que je faſſe remarquer qu'ils paſſèrent au nord de toutes les Laquedives; ce qui alongea

considérablement leur traversée; outre qu'ils étoient partis un peu tard.

Il paroît qu'il y a eu anciennement au nord de l'île de France une autre route pratiquée par les Portugais, & peut-être par les Hollandois, lorsque ceux-ci étoient en possession de cette Isle. Les Pilotes de Macao avec lesquels j'ai navigué de Manille à Pondichéry, m'ont en effet assuré que les vaisseaux de Portugal avoient tenté cette route; mais qu'ils ne furent pas long-temps sans l'abandonner: Au reste ces Pilotes ne purent me donner aucune raison du fait qu'ils venoient de m'avancer. L'Amiral Boscawen avec une flotte de plus de douze Vaisseaux, étant en 1748 à l'île de France; impatient de se rendre à Pondichéry, dont il vouloit faire le siége, prit cette route au lieu de celle du cap d'Ambre, qu'il trouvoit apparemment trop longue encore : il porta au Nord, & traversa tout l'Archipel, que les cartes placent au nord des îles de France & de Bourbon: son voyage fut très-heureux & très-court. La route qu'il parcourut a retenu dans l'Inde le nom de cet Amiral *(b)*.

M. Daprès, en 1754, & M. de la Carrière, en 1768, ont tenté séparément la route de l'Amiral Boscawen; mais avec des succès un peu différens. M. Daprès y fut retenu par des calmes & des petits vents contraires : M. de la Carrière y eut un temps très-favorable.

(b) L'Amiral Boscawen arriva à l'île de France le 23 Juin, il n'y resta que quelques jours, & il mouilla le 29 Juillet au fort Saint-David *(Voyez le Mercure de Londres, Juin 1749)*. En 1764, comme j'étois à l'île de France, il y relâcha un Vaisseau Anglois qui alloit en Chine, & auquel l'Amirauté d'Angleterre avoit donné la route de l'Amiral Boscawen, avec ordre de la suivre : ce Vaisseau appareilla de l'île de France le 9 Juin. L'Amirauté d'Angleterre doit avoir le Journal de cette expédition.

Je vais en peu de mots donner une idée suffisante de cette route en faveur des Marins qui voudroient faire la même tentative. Je vis à Pondichéry, en 1768, M. de la Carrière; il arrivoit de l'île de France par la route de l'Amiral Boscawen; j'avois beaucoup connu à cette Isle M. de la Carrière, où il jouissoit de la réputation qu'il s'étoit si justement acquise dans son Art. Il me fit le plaisir de me donner de sa main une copie de son journal; quant au journal de M. Daprès, il m'a été donné, en 1761, par M. Soleil, Enseigne des Vaisseaux de la Compagnie des Indes; ainsi ce journal étoit dès-lors répandu parmi les Marins de cette Compagnie: ces deux pièces sont donc très-authentiques.

M. Daprès en 1754, & M. de la Carrière en 1768, partirent donc tous les deux de l'île de Bourbon en s'élevant au Nord, dans l'intention de reconnoître l'île de Sable. Cette Isle fut vue par la *Diane* en 1723; l'*Utile* s'y perdit en 1761, en revenant de Madagascar, sept ans après la tentative de M. Daprès, qui n'ayant point vu cette Isle, a pu être la cause innocente de la perte du Vaisseau, le Capitaine s'étant figuré que cette Isle, qui d'ailleurs n'étoit pas marquée sur sa carte, n'existoit pas, puisque M. Daprès ne l'avoit pas vue. M. de la Carrière étoit informé, comme toute la colonie de l'île de France, du désastre de ce malheureux Vaisseau; mais il ne vit point l'Isle, non plus que M. Daprès. L'île de Sable est très-difficile à trouver; non-seulement sa latitude ne me paroît pas bien déterminée; de plus, l'Isle est très-petite & très-rase: elle n'a qu'environ trois quarts de lieue de tour, & elle n'est élevée que de dix-huit à vingt pieds au-dessus du niveau de la mer: selon la *Diane* elle a 16 degrés de latitude; mais dans le journal

que j'ai de la perte de l'*Utile*, je trouve que ce Vaisseau, le jour qu'il se perdit, avoit observé à midi la latitude depuis 16 degrés 8 minutes jusqu'à 16 degrés 18 minutes, ce qui fait 10 minutes d'incertitude : or, depuis midi on continua de courir la bordée de l'Est au plus près du vent qui étoit au Sud-sud-est, petit frais à faire faire au plus quatre nœuds; & qu'à 10 heures 21 minutes du soir, le Vaisseau donna les premiers coups de talon qui précédèrent immédiatement son naufrage : donc, par un calcul très-simple de trigonométrie rectiligne, en supposant la variation de 19 degrés, on trouvera que le Vaisseau ayant parcouru quarante-un nœuds, il a dû diminuer en latitude de 13 minutes & demie; il en résulte donc pour la latitude de l'île de Sable, 15 degrés 54 minutes & demie, & 16 degrés 4 minutes & demie; le milieu donneroit 15 degrés 59 minutes & demie, ce qui ne différeroit que d'une demi-minute de la latitude assignée à cette Isle par la *Diane*; mais encore selon la relation & le même journal de l'*Utile*, ils ont observé sur l'Isle 15 degrés 53 minutes, & il paroît qu'ils s'en tiennent en effet à cette dernière détermination. Voilà donc encore une incertitude de 6 minutes & demie : elle seroit, à la vérité, peu importante pour tout autre objet plus considérable, qu'on pourroit voir facilement de dix à douze lieues; mais pour un si petit point que l'île de Sable & placé au milieu des courans, cette même différence mérite beaucoup d'attention. La prudence doit donc engager ceux qui feront cette route, à donner une sérieuse attention à la leur, & de faire en sorte de passer pendant le jour par la latitude de cette Isle; car sa longitude est encore moins connue que sa latitude; la *Diane* la place par 52 degrés 12 minutes, & le Journal de l'*Utile* à 52 degrés

degrés 23 minutes; mais on n'a fait aucune Observation astronomique qui constate l'une ou l'autre de ces deux déterminations: d'ailleurs l'Isle est très-petite, comme je l'ai dit; il suffit donc d'être en erreur de quelques minutes sur sa propre longitude pour ne pas la rencontrer. Or, il y a bien de l'apparence que M.rs Daprès & de la Carrière avoient en effet beaucoup d'erreurs dans leur longitude; ils se plaignent, & cela deux jours après leur départ de l'île de Bourbon, d'avoir été portés dans le Nord; M. de la Carrière, de 40 minutes en deux jours; & M. Daprès, de 12 minutes en vingt-quatre heures.

M. Daprès atteignit la latitude que la *Diane* assigne à l'île de Sable sur 52 degrés 16 minutes de longitude, selon son estime: il ne vit point l'Isle. M. de la Carrière parvint à la latitude que l'*Utile* assigne à cette Isle sur 52 degrés 55 minutes de longitude, selon son estime, le second jour de son départ de l'île de Bourbon. Se croyant à l'Est de l'île, il mit le cap à l'Ouest-quart-nord-ouest, afin de faire valoir la route l'Ouest droit, pour s'entretenir par la latitude observée; à quatre heures, ne voyant ni l'île ni oiseaux, il remit en route. Le lendemain, M. de la Carrière vit l'île Agalega, & il trouva que cette Isle étoit bien placée sur les Cartes de M. Daprès.

M. Daprès eut l'avantage, avant que d'arriver à la Ligne, de corriger sa longitude, estimée par des observations qu'il rapporte de plusieurs distances de la Lune à l'Épi de la Vierge, prises avec beaucoup d'intelligence; M. Daprès en conclud le vrai point où il se trouva chaque jour, car il répéta plusieurs jours de suite les observations; enfin, il arriva à la Ligne sans avoir vu aucune des îles de l'Archipel, que les

Cartes placent au nord-eſt de Madagaſcar, & au nord des îles de France & de Bourbon : il coupa la Ligne par 59 degrés & demi de longitude, ſelon ſes obſervations. M. de la Carrière la coupa auſſi par le même degré, mais ce fut ſelon ſon eſtime.

Il ſe trouve ici une remarque très-importante à faire ſur ces deux Journaux, pour pouvoir comparer cette nouvelle route à celle que l'on ſuit d'ordinaire. M. Daprès partit le 15 Juin à trois heures du matin, & il arriva à la Ligne du 2 au 3 Juillet, il employa donc dix-ſept jours pour s'y rendre; M. de la Carrière ne mit, au contraire, que neuf jours & demi à faire le même chemin : mais M. Daprès ſe plaint qu'il a eſſuyé beaucoup de calmes & des petits temps du Nord-eſt à l'Eſt-nord-eſt, qui lui occaſionnèrent un retard conſidérable, étant directement contraires à la route qu'il devoit tenir, & ſur leſquels il ne comptoit pas ; au lieu que M. de la Carrière trouva un très-bon temps, un vent frais qui le favoriſa. Mais pourquoi M. Daprès n'a-t-il pas trouvé le même frais? les vents, dans ces parages, ſeroient-ils ſujets à des variétés, & ces variétés dépendroient-elles des mois où l'on entreprendroit ces voyages? car comme on eſt ſûr de trouver au nord de la Ligne la mouſſon de l'Oueſt dans ſa force; la longueur des voyages, par cette nouvelle route, ſeroit abſolument dépendante du temps employé à ſe rendre de l'île de Bourbon à la Ligne. Ceci forme une objection très-forte contre cette route, & je ne ſuis pas en état de pouvoir la réſoudre, n'ayant pas de faits ſuffiſans pour me décider.

De la Ligne, nos deux Navigateurs dirigèrent chacun leur route, pour paſſer par le canal des 9 degrés 30 minutes.

M. de la Carrière, cherchant à prendre connoiſſance de *l'île Seuhelipar, il la vit en effet le neuvième jour après avoir paſſé la Ligne; il alla enſuite à Ceylan, dont il prit connoiſſance par 6 degrés 3 minutes de latitude à la montagne de l'Éléphant; il vit la grande baſſe qu'il doubla: paſſant au large de cette baſſe, & pourſuivant ſa route autour de Ceylan il vit le Capuchon, le Pavillon & l'entrée de la baie de Trinquemalé: enfin il mouilla à Pondichéry vingt-quatre jours après être parti de l'île de Bourbon, & quatorze jours & demi depuis qu'il eut coupé la Ligne.

M. Daprès, après avoir doublé le canal, fit ſonder à différentes repriſes; & tant par la quantité & la qualité du fond, que par le moyen de l'obſervation de la latitude, il conclud & arrêta ſon point à la côte de Malabar par la latitude de 8 degrés 23 minutes, & de longitude 73 degrés 50 minutes, neuf jours ſeulement après avoir coupé la Ligne; ce fut donc vingt-ſept jours après ſon départ de l'île de Bourbon: or, en ſuppoſant qu'il eut employé cinq jours de plus pour ſe rendre à Pondichéry, on verra qu'il n'aura pas mis plus de temps à ſe rendre de la Ligne à cette ville, que n'a fait M. de la Carrière: mais comme, en le ſuppoſant partir de l'île de Bourbon, ſa traverſée a dû être, ſelon ce calcul, de trente-deux jours; il eſt évident qu'elle a été de neuf jours environ plus longue que celle de M. de la Carrière. La queſtion conſiſte donc actuellement à ſavoir ſi, pour la réuſſite du ſuccès par cette nouvelle route, il ne vaut pas mieux partir des Iſles en Juillet & Août, qu'en Mai ou Juin; car les vents propres à faire gagner la Ligne & l'état fixe de ces vents au même point de l'horizon, dépend, ſans doute, de la durée de la mouſſon de l'Oueſt au nord de la Ligne, en ſorte qu'il eſt

peut-être néceſſaire que cette mouſſon ſoit déjà très-avancée pour que ſon action ſe faſſe ſentir d'une manière conſtante au ſud de la Ligne ; c'eſt à l'expérience à nous l'apprendre.

Quant à la grande route, je ne ſais pas s'il eſt poſſible de l'abréger en voulant arriver dans l'Inde pendant la force de la mouſſon de l'Eſt, c'eſt-à-dire en Décembre & Janvier ; il n'y a que dans le cas où l'on partiroit de l'île de France en Décembre, Janvier, Février & Mars, qu'il ſeroit poſſible de s'abſtenir de ſe porter ſi avant dans l'Eſt, & d'aller reconnoitre l'île de Sumatra. Ce fut dans cette vue que M. Daprès propoſa, en 1758, pour l'Eſcadre de M. le Comte d'Aché, la route qu'il falloit tenir dans cette ſaiſon pour aller dans l'Inde.

Cette route conſiſte d'abord, comme toutes les autres, à courir dans le Sud, portant un quart largue ; la raiſon qu'on doit donner de cette manœuvre, eſt que lorſqu'on eſt en Eſcadre & qu'on a une longue route à faire, il vaut toujours mieux porter un quart largue ſans chicaner le vent, on dérive moins & on fait rondement ſon chemin ; on s'élèvera donc ainſi dans le Sud pour gagner les vents les plus favorables, comme je l'ai déjà dit, avec leſquels M. Daprès veut qu'on s'élève dans l'Eſt juſqu'à 68 degrés de longitude ſeulement, après cela on remontera vers le Nord de façon que l'on puiſſe paſſer de deux cents lieues à l'eſt de Rodrigues.

De la hauteur de cette Iſle, on fera valoir la route le Nord-eſt s'il eſt poſſible, & enſuite le Nord-eſt-quart-nord, afin de couper la Ligne par 87 ou 88 degrés de longitude ; mais comme il ſe peut que, de la hauteur de Rodrigues, les vents ne permettent pas toujours de faire le Nord-eſt, on profitera, pour s'élever à l'Eſt, dit M. Daprès, des vents de la partie de l'Oueſt, que l'on rencontre à cette occaſion

ou saison à 7 ou 8 degrés de latitude méridionale ; & par conséquent, on pourra, ajoute-t-il, couper la Ligne par tel degré que l'on voudra : les variations feront connoître les grandes erreurs de l'estime, & si on fait observer la longitude, ce moyen de corriger son point sera encore plus sûr.

De la Ligne, on pourra attérir à tel point que l'on voudra de la côte de Coromandel, mais toujours au sud de l'endroit où l'on veut aborder ; car dans la saison dont je parle, on est assuré de trouver, à cette côte, les vents de la partie du Sud déclarés.

En supposant au sud de la Ligne, depuis 0 degrés jusqu'à 9 à 10 degrés de latitude, des vents de la partie de l'Ouest, pendant que règne au Nord la mousson de l'Est, on ne peut s'empêcher de convenir que cette nouvelle route ne soit très-avantageuse, & qu'elle n'abrège considérablement les voyages de l'île de France à Pondichéry, dans la saison dont il est question : mais l'impartialité qui doit règner dans mon ouvrage, ne me permet pas de dissimuler qu'il s'éleva bien des objections contre la nouvelle route : nous allons les exposer en peu de mots.

On dit donc qu'il feroit imprudent de ne passer qu'à deux cents lieues au plus à l'est de Rodrigues, parce qu'il se pourroit qu'on ne put pas faire valoir la route le Nord-est, à cause des vents généraux de l'Est à l'Est-sud-est, qui pourroient forcer de laisser aller la route au Nord ; d'où il arriveroit qu'on tomberoit trop à l'ouest de Pol-Véira, avant d'avoir atteint les 9.e, 8.e ou 7.e degrés de latitude ; qu'on ne peut pas d'ailleurs compter avec confiance sur ces vents d'Ouest, & qu'on est beaucoup plus assuré de les rencontrer à l'est qu'à l'ouest de Pol-Véira ; que l'on s'exposeroit par

conſéquent à courir les riſques de tomber dans les îles Adu, Candu, Chagas, &c. d'où l'on ne ſe releveroit pas aiſément.

Cette objection ſe réduit à un fait, ſavoir à l'exiſtence des vents d'Oueſt, depuis la Ligne juſqu'à 8 degrés environ de latitude méridionale; c'eſt-à-dire, ſi à l'oueſt de Pol-Véira les vents d'Oueſt ſont des vents frais réglés, comme il me paroît qu'ils le ſont à l'eſt de cette Iſle en avançant vers Sumatra; car on ſeroit fort embarraſſé de ſa contenance, ſi, après être parvenu à 7 degrés de latitude en venant du Sud, cent ou cent vingt lieues à l'oueſt de Pol-Véira, & comptant trouver à cette latitude des vents frais & réglés de l'Oueſt, on y trouvoit des calmes & des contrariétés. Cependant il ſuffit, pour tirer parti de cette route, que les vents d'Oueſt y règnent réellement comme l'aſſure M. Daprès; car, quand ils ne ſeroient pas ſi frais qu'ils le ſont à l'eſt de Pol-Véira, ils n'en ſeroient pas moins propres à faire la route projetée; & il eſt très-vraiſemblable qu'en la ſaiſon dont je parle, c'eſt-à-dire, en Janvier, Février & Mars, ſaiſon où la mouſſon du Nord-eſt eſt dans ſa force au nord de la Ligne, on ſeroit plus aſſuré de la conſtance & de la force des vents d'Oueſt, qu'on ne pourroit l'être en Novembre & en Décembre; ainſi je penſe que cette route de M. Daprès eſt avantageuſe dans cette ſaiſon.

M. de Joannis, ancien Capitaine de la Compagnie des Indes, très-bon marin, ayant une très-longue expérience des mers de l'Inde qu'il avoit parcourues pendant près de quarante années, a propoſé une autre route pour la même ſaiſon. Il m'a communiqué à l'île de France pluſieurs manuſcrits très-curieux, écrits de ſa main, parmi leſquels ſe trouve la route que je vais décrire.

M. de Joannis veut qu'en partant des îles de France & de Bourbon en Février, après s'être bien assuré des vents variables, on se maintienne autant qu'on le pourra, entre 34 & 36 degrés de latitude méridionale, jusqu'au 72.^e degré méridien de Paris: ce chemin se fait très-vîte. Parvenu à ce point, M. de Joannis fait valoir la route le Nord-est, jusqu'à la reprise des vents généraux, de façon que l'on puisse se trouver par 79 degrés au moins, sous le 28.^e degré de latitude, afin, dit-il, de moins gêner sa route; d'éviter le plus près qui est toujours inquiétant, & de faire par ce moyen, plus de chemin : alors on dirigera sa route au Nord-quart-nord-est, afin de gagner le 80.^e méridien, sous le parallèle de 19 degrés 47 minutes à 20 degrés, ce qui mettra à environ trois cents cinquante lieues au vent de l'île Rodrigues; continuant de faire valoir la route le Nord-quart-nord-est, on passera à l'est de Pol-Véira par 82 degrés de longitude; & on coupera la Ligne par plus Ouest que 82 degrés, & pas plus Est que 86 degrés ; de-là on ira prendre connoissance de l'île de Ceylan vers la montagne du Capuchon, par 7 degrés 25 minutes de latitude. Cette route me paroît aussi très-avantageuse à suivre dans la saison dont il est ici question ; mais pour décider laquelle des deux abrégeroit davantage les voyages; il me semble qu'il faut consulter l'expérience.

Je ferai à l'occasion de toutes les grandes routes que je viens de décrire, une remarque qui m'a paru très-importante, & qui regarde aussi les voyages de la Chine quand on y veut aller de nos Isles par le détroit de la Sonde.

Pour aller en Chine ou aux Philippines, en partant des îles de France & de Bourbon, on a treize à quatorze cents

lieues à faire dans l'Eſt; ce chemin qu'il eſt impoſſible de faire directement, à cauſe des vents de Sud-eſt qui en empêchent, oblige les Vaiſſeaux d'aller à la Bouline, & de diriger leur route dans le Sud, au plus près du vent pour gagner les parallèles de 37 à 38 degrés, afin de trouver les vents d'Oueſt: ce parallèle eſt celui des îles de Saint-Paul & d'Amſterdam. Cette manœuvre ſuppoſe qu'au-delà du 35.^e degré de latitude, les vents d'Oueſt ſont conſtans, au moins pendant l'hiver de cet hémiſphère.

La plupart des Navigateurs ſont ſi ſcrupuleux obſervateurs de cette maxime, que quoiqu'ils aient ſouvent des vents favorables, avant que d'être parvenus à cette grande latitude, ils s'obſtinent cependant à y aller, en négligeant abſolument le chemin en longitude. Je crois que cette pratique eſt un peu trop ſtricte, & je penſe qu'il faut, autant qu'on le peut, faire du chemin à l'Eſt, ſur-tout lorſqu'on eſt parvenu à 32 degrés de latitude; qu'il eſt inutile, pour mettre la route à l'Eſt, qu'on ſoit à 37 degrés; & enfin que le meilleur parti eſt de ſe maintenir, autant qu'on le peut, entre 32 & 35 degrés, les vents & les mers y ſont moins à craindre que par les 37 ou 38 degrés, où l'on a des temps terribles & des mers très-dures.

Des Obſervations que de bons Marins m'ont communiquées, & ma propre expérience, m'ont appris que les vents d'Oueſt ne ſont pas auſſi conſtans, au-delà du 35.^e degré de latitude, qu'on a pu le ſuppoſer juſqu'à préſent, & qu'on y voit beaucoup plus ſouvent ceux du Nord au Nord-eſt & au Sud-eſt: les vents de Nord-oueſt qui ſeroient bons, y ſont très-rares.

Dans mon voyage à Manille, les vents les plus conſtans

que

que nous trouvames, depuis le 35.^{e} degré jufqu'au 37.^{e} & demi, furent ceux du Nord-eft au Sud-eft, qui nous étoient tout-à-fait contraires; nous effuyames auffi dans cette Zone plufieurs coups de vent de la partie du Nord-eft, & pendant plus de douze jours que nous reftames dans cette bande, nous ne pumes prefque pas faire de chemin à l'Eft; parvenus au 37.^{e} degré 22 minutes, à peine pumes-nous avancer d'un degré en trois jours, dans des parages où nous comptions trouver des vents forcés de la partie de l'Oueft; nous étions aux environs des îles de Saint-Paul & d'Amfterdam, qui nous forcèrent trois fois, en trois jours, de virer de bord, dans la crainte de les rencontrer pendant la nuit : là, nous effuyames encore un violent coup de vent du Nord-eft; nous étions alors au 10 Juin, & nous avions quitté l'île de Bourbon le 9 Mai; nous primes enfin le parti de remonter vers le Nord, & nous reftames entre 34 & 35 degrés, où nous fumes pouffés par un bon frais de l'Oueft égal & conftant.

Les vents d'Oueft, dans cette faifon, feroient-ils moins conftans au-delà du 35 & du 36.^{e} degré de latitude, qu'ils ne le font entre le 32 & le 35.^{e}? Ce phénomène, s'il étoit bien conftaté, feroit fort extraordinaire. Cependant ce que je viens de dire fembleroit le prouver; le fait fuivant paroît le confirmer encore.

Le Galion de Manille, qui va tous les ans de cette ville à Acapulco, avoit autrefois coutume de s'élever dans le Nord jufqu'au 37.^{e} degré de latitude, & fouvent plus, pour y prendre les vents d'Oueft; là, les Efpagnols étoient contrariés & battus de fréquentes tempêtes de la partie du Nord-eft: plufieurs de leurs Vaiffeaux s'y font même trouvés

déſemparés au point d'être forcés d'arriver, de revenir à Manille, & de manquer leur voyage. Un Pilote françois a reconnu, dans ces derniers temps, qu'il ne falloit pas aller ſi Nord; & que les voyages étoient beaucoup plus courts & plus heureux, en ſe maintenant entre 32 & 34 degrés, route que ſuivent aujourd'hui les Galions.

LETTRE à M. DE LA NUX, Correſpondant de l'Académie Royale des Sciences; à l'île de Bourbon (a).

J'AI reçu, Monſieur, la lettre de félicitation que vous m'avez adreſſée, ſur mon retour de Manille à Pondichéry; je ſuis très-ſenſible à l'intérêt que vous prenez à ce qui me regarde; j'ai répondu à M. de la Lande, que j'étois revenu à la côte de Coromandel pour ne pas faire ſchiſme; j'ai ſaiſi pour cet effet la première occaſion qui s'eſt préſentée, il a fallu me contenter d'un Vaiſſeau portugais de Macao, qui alloit à Madras, & qui m'a amené ici en trente-deux jours de navigation; cette belle traverſée a ſurpris ici beaucoup de perſonnes, comme s'il n'appartenoit qu'à nos Vaiſſeaux d'être bons voiliers.

J'aurois beaucoup de choſes à vous dire ſur cet objet, mais le temps me manque, & je remets à le faire dans une autre occaſion.

Je ſuis ici dans le plus beau pays du monde, mais vous le connoiſſez aſſez par les récits que vous en avez entendu faire; cependant, quoique ce climat l'emporte certainement de beaucoup ſur celui de vos Iſles, je trouve qu'il a quelques incommodités que vous êtes aſſez heureux pour ne pas connoître dans ces Iſles; vous ignorez du moins les plus déſagréables.

Ces incommodités ſont les grandes chaleurs; les vents de terre qui les accompagnent, ou plutôt qui les cauſent; les *bourbouilles*,

(a) Cette lettre roule ſur quelques incommodités de l'Inde, mais principalement ſur la lumière de la mer.

eſpèce de maladie de la peau; le flux de ſang, on le connoît à l'île de France, & je crois qu'il eſt de tous les pays; le *mordechen,* eſpèce d'indigeſtion; les *mouſtiques,* on les connoît à l'île de France; les couleuvres ou ſerpens, c'eſt un fléau que vous avez le bonheur de ne pas connoître dans vos Iſles; les fourmis, on en a bien auſſi quelques-unes à l'île de France; & enfin la *rage,* ce dernier fléau eſt bien commun dans l'Inde.

La chaleur eſt, ſelon moi, la plus grande incommodité qu'on éprouve à Pondichéry, & tout le long de la côte; car en avançant dans les terres & du côté des montagnes, on doit trouver un climat tout différent.

Les vents de terre, ces vents brûlans qui accompagnent les chaleurs, ne ſont pas moins incommodes : vos Iſles ſont trop petites, trop montueuſes & trop éloignées de la Ligne, pour être expoſées à de pareilles chaleurs & à de tels vents.

Les bourbouilles viennent de la chaleur du climat, car on ne les reſſent que dans la ſaiſon des vents de terre; les Voyageurs, ſur-tout, en ſont fort incommodés. Je me rappelle que Bernier, dans ſon voyage de Delhy à Cachemire, s'exprime ainſi :

Le Soleil ne fait que de ſe lever, cependant il eſt inſupportable.....; tout mon viſage, mes mains & mes pieds ſont pelés, & mon corps eſt tout couvert de petites puſtules rouges qui me piquent comme des aiguilles.

A Pondichéry, à peine le Soleil eſt-il levé qu'on n'oſe plus ſe trouver ni ſe promener en ſa préſence dans la ſaiſon des grandes chaleurs; les Européens ſont alors fort incommodés du poids de la chaleur, & d'une eſpèce de maladie ou ébullition appelée *bourbouilles;* lorſqu'elles s'annoncent, on commence à ſentir, dans le front & ſur les épaules, comme ſi on y avoit des aiguilles : peu-à-peu il vient de petits boutons & des puſtules rouges, qui durent ordinairement pendant tout l'été; elles tourmentent un peu moins lorſqu'on eſt tranquille, mais pour peu qu'on s'agite, il ſemble qu'on ait le corps tout lardé d'aiguilles, & qu'on vous les enfonce toutes à la fois; on éprouve cette douloureuſe ſenſation aux bras, aux épaules, derrière le cou, dans le dos & ſur la peau du ventre : les liquides ſemblent irriter les

bourbouilles. Je me rappelle qu'après avoir pris un matin, à mon déjeûner, du thé au lait chaud, je ferois presque entré en fureur le moment d'après; on les calme avec de la poudre à poudrer : régulièrement tous les soirs, avant de me mettre au lit, je me faisois poudrer les épaules & le dos par mon domestique (car elles empêchent souvent de dormir), pour être plus tranquille pendant la nuit.

Quelques personnes disent que ces bourbouilles sont une marque de santé; mais on m'a assuré, d'un autre côté, que beaucoup de gens sont morts dans le temps même qu'ils les avoient.

Le flux de sang doit être mis au rang des grandes incommodités de l'Inde; cette maladie est presque toujours très-longue, & quelquefois suivie de la mort. Les Indiens n'y sont guère sujets, car il attaque bien plus fréquemment les Européens, qui s'aigrissent le sang par une nourriture trop forte.

Le remède en usage ici, contre le flux de sang, est une diète stricte, & une abstinence de tout autre mets que du riz cuit à l'eau, sans aucune sauce ni assaisonnement; les Indiens attribuent au riz cuit à l'eau, une qualité absorbante contre l'acrimonie du sang qui cause cette maladie; les Européens ont trouvé l'usage de ce remède établi à la côte lorsqu'ils y sont venus; ils y ont joint du poisson frit bien sec : vous voyez que ce traitement n'est pas différent de celui de l'île de France; mais nos Chirurgiens ont remarqué, dans ces derniers temps, que ce remède, qui peut être très-bon pour les Indiens, dont les estomacs sont faits au riz dès leur plus tendre enfance, est nuisible à beaucoup d'Européens; ils ont trouvé que de la croûte de pain bien cuite étoit préférable au riz. Je sais par ma propre expérience, que dans une pareille maladie que j'ai eue ici cette année, du riz me fut très-contraire, & que je fus obligé de l'abandonner.

Le *mort-de-chien* ou *mordechen*, comme l'appelle *Henri Grose*, est une maladie terrible & plus dangereuse que le flux de sang, elle fait mourir souvent en moins de trente heures; je la regarde comme une sorte d'indigestion qui occasionne la plus violente révolution

dans tout le corps : les Indiens ſont encore beaucoup moins ſujets à cette maladie que ne le ſont les Européens.

Le malade eſt pris de vomiſſemens terribles, de douleurs conſidérables dans les inteſtins, & d'évacuations inconcevables, il perd peu-à-peu ſes forces, & tombe dans des défaillances continuelles. A la côte de Coromandel, on emploie des lavages & des cordiaux : Groſe dit qu'à la côte de Malabar, on applique des cautères ſous la plante des pieds, & que *leur révulſion puiſſante opère preſque toujours un effet ſalutaire.*

Je rapporterai ici, à cette occaſion, un remède ſingulier de l'Inde, contre les vomiſſemens occaſionnés par les indigeſtions : j'en eus une un jour pour avoir mangé des *mangues.* Vous ſavez que ce fruit paſſe pour ne faire jamais de mal ; en effet, j'en avois mangé pendant près de ſix ans dans vos îles, où elles ne ſont pas un fruit bien délicieux ; & pendant près de deux ans à Manille, ſans avoir reſſenti la plus légère incommodité ; ici ce n'a pas été la même choſe, car plus de dix heures après le repas, je rejetai à pluſieurs repriſes ces mangues telles que je les avois mangées ; je pris du thé, mon eſtomac étoit ſi fatigué qu'il le rendoit à chaque fois ; j'étois en même temps ſi foible que je ne pouvois me ſoûtenir ; je fis faire du café à l'eau, qui eut le même ſort que le thé : mon Interprète Tamouls arriva ſur ces entrefaites ; ayant appris mon accident, il m'aſſura qu'il alloit me guérir ; il prit, pour cet effet, une poignée de riz, le fit rôtir comme on fait le café, le pila dans un mortier ; enfin, il le fit bouillir dans la valeur d'une demi-bouteille d'eau, comme il auroit fait du café ; il me fit enſuite tout avaler ſans laiſſer repoſer la liqueur : ce fut la ſeule choſe qui me reſta dans l'eſtomac ; les vomiſſemens, qui avoient continué juſqu'à ce moment, ceſsèrent alors, & je me trouvai très-ſoulagé. Ce fait eſt en faveur de l'opinion des Indiens, & ſemble prouver qu'en effet le riz a une qualité abſorbante.

Les mouſtiques ſont ici beaucoup plus incommodes qu'à l'île de France, mais on peut abſolument s'en garantir. Mouſtique vient du mot portugais *moſquito*, moucheron. C'eſt, ſelon la définition

qu'en donnent les Portugais, *une ſorte de mouche qui a les pattes très-longues & qui pique vivement.* Le jour, les mouſtiques ſont retirés; ils ne commencent à paroître que le ſoir; on les entend, ſitôt que la nuit eſt arrivée, faire un bourdonnement ſingulier dans les appartemens; ils ſont infiniment plus cruels qu'à l'île de France, car ils ne laiſſent aucun repos; à peine eſt-on au lit qu'ils viennent vous entourer & vous tourmenter de façon qu'il vous eſt impoſſible de dormir: on eſt obligé de paſſer la nuit à batailler. Non-ſeulement leur piqûre eſt inſupportable, le frémiſſement ou bourdonnement aigu de leurs ailes perce les oreilles & réveille: ils laiſſent auſſi ſur la peau les impreſſions de leur aiguillon; l'endroit où ils l'ont enfoncé s'enfle, & il vient à cette place une démangeaiſon déſagréable & une eſpèce de puſtule; on ſe lève quelquefois le viſage & les bras portant quantité de marques de la piqûre de ces cruels moucherons.

Pour ſe garantir de ces petits animaux, les mouſtiquaires ſont encore plus néceſſaires ici qu'à l'île de France; on les fait à Pondichéry d'une gaſe très-fine, & on a une grande attention à ce que ces mouſtiquaires enferment exactement le lit, & ne laiſſent aucun paſſage aux mouſtiques, car ils ſavent bien le trouver quand il y en a. Le ſang des Européens nouvellement arrivés, dont la peau n'a pas encore eu le temps de ſe faner & de ſe durcir à l'ardeur de l'air du climat, eſt ordinairement préféré par les mouſtiques, au ſang qui a vieilli quelques années dans le pays.

Il y a beaucoup de tigres dans l'Inde, & de pluſieurs eſpèces, mais on n'en voit point à Pondichéry ni dans les environs; tout le pays étant de plaines ſans bois ni montagnes, où ces dangereux animaux puiſſent ſe retirer.

Les ſeuls animaux véritablement incommodes à Pondichéry, ſont les ſerpens; il n'y en a cependant qu'une ſeule eſpèce qui ſoit dangereuſe, c'eſt la couleuvre capele, comme on la nomme dans le pays, du mot portugais *cobra de capelo,* car à Pondichéry le mot *ſerpent* n'eſt point en uſage.

La couleuvre capele me paroît être un ſerpent de la claſſe des

vipères; le venin de ce dangereux reptile tue en très-peu de temps.

La couleuvre menille eſt une autre eſpèce de ſerpent auſſi dangereux que le ſerpent capele : mais cette dernière eſpèce eſt on ne peut pas plus rare à la côte de Coromandel, on la trouve plus communément à la côte de Malabar : au reſte, ces animaux ne ſont nuiſibles & dangereux que par accident, & je n'ai vu arriver, juſqu'ici, qu'un ſeul exemple d'un Indien qui mourut deux heures après avoir été mordu par un ſerpent capele; il travailloit dans un jardin du Capitaine de Port, à nettoyer des décombres de vieux murs que les herbes avoient recouverts; il marcha par mégarde ſur le ſerpent qui le mordit : ces animaux n'attaquent jamais perſonne, auſſi je ne les placerai point au rang des grandes incommodités du pays, incommodité à laquelle les Indiens, qui vont tous nus, ſeroient ſans contredit bien plus expoſés que les Européens : il eſt cependant vrai que pluſieurs perſonnes ont trouvé quelquefois chez elles, & même à côté d'elles, dans leur lit, des couleuvres; mais je n'ai pas ouï dire qu'il s'en ſoit jamais ſuivi aucun accident. Les couleuvres ſont très-familières, & elles aiment la chaleur; c'eſt ce qui fait qu'elles ſe fourrent dans le lit des perſonnes quand elles en trouvent l'occaſion, & quand ce ſeroit ou le ſerpent capele ou le ſerpent menille qu'on trouveroit à ſon réveil à côté de ſoi, il n'y auroit qu'une légère attention à faire, celle de ſe lever ſans offenſer en la moindre choſe ſon voiſin, pour ne pas payer cher ſon imprudence.

J'ai quelquefois trouvé, en me levant, des couleuvres dans ma chambre le long du mur, où vraiſemblablement elles avoient paſſé la nuit : mon Domeſtique Indien les prenoit avec la main, les jetoit dehors, en m'aſſurant qu'elles n'etoient point dangereuſes; & que ſi ç'eût été une couleuvre capele, il n'eût pas oſé y toucher.

La quantité étonnante de fourmis qu'il y a à Pondichéry eſt incroyable, & en même-temps fort incommode, ſur-tout dans certains temps de l'année. Elles en veulent principalement à la viande, & encore plus au ſucre. Il eſt étonnant avec quelle ardeur

& en quel nombre elles viennent ſe jeter deſſus. Le ſucre dont on ſe ſert ici n'eſt point raffiné, comme vous ſavez; on ne le met point en pain; c'eſt une eſpèce de caſſonade, très-blanche & très-bonne; vous la connoiſſez. On met ſa proviſion (car tout le monde la fait [dans l'Inde quelquefois pour plus d'un an) dans de grands pots de terre cuite au Soleil; on les ſuſpend au plancher au bout d'une corde à poulie; ou bien on les met ſur des traiteaux, dont les pieds & les environs ſont bien godronnés, ce qui en défend les approches aux fourmis. Sans cette précaution, en peu d'heures il y vient des millions de fourmis; elles s'introduiſent bientôt dans les pots, ſe répandent non-ſeulement ſur toute la ſurface du ſucre; mais elles pénètrent dans tout le volume & le rempliſſent de mille conduits. De cette façon elles en ont bientôt enlevé des livres entières. Le ſucre de Chine, en pierre comme notre ſucre candi, mais plus beau & peut-être auſſi plus dur, n'eſt pas à l'abri des attaques de cet inſecte. Il en vient à bout avec le temps.

Pour garantir les ſucriers qui ſont d'un uſage continuel, on les tient au milieu d'une aſſiette un peu creuſe qu'on remplit d'eau. Ce remède réuſſit pour quelque temps; à la longue il devient inutile; & il faut renouveler l'eau aſſez ſouvent. Les fourmis s'aguerriſſent. Elles viennent bientôt en foule entourer le foſſé qu'on leur a oppoſé, & elles eſſayent avec un courage incroyable de le franchir; les plus avancées, celles qui ſe trouvent à la tête, périſſent les premières; celles qui ſuivent, avancent à la faveur des corps morts de celles-là; il en ſuccède une infinité d'autres qui éprouvent toutes le même ſort à la ſuite les unes des autres. Les corps de toutes ces victimes qui ſe ſont, ſans doute, dévouées pour le bien de la république, forment enfin un pont de communication qui ſert aux autres ſujets à paſſer juſqu'au ſucre, & à l'enlever; j'ai ſouvent pris plaiſir à répéter cette obſervation.

Une dernière incommodité dont il me reſte à vous parler, eſt la rage qui eſt très-commune parmi les chiens, & dont il faut ſe méfier. Les Indiens qui ne prennent aucune précaution à ce ſujet, ſont

ſont plus expoſés à être mordus par les chiens enragés que ne le ſont les Européens ; & les exemples de ce genre ne ſont pas rares.

Un Frère Jéſuite, nommé du Choiſel, en a traité un très-grand nombre. Il emploie les frictions mercurielles, & ce remède lui a réuſſi ſur plus de quatre cents perſonnes qu'il a ſauvées par ce moyen ; mais voici ſa plus belle cure. Deux femmes étant enſemble, furent mordues par un jeune homme enragé ; au bout d'un mois, l'une des deux ſe ſentant malade accourut au remède du Frère du Choiſel. Il la traita ; mais elle fut très-malade. Le Frere du Choiſel m'a même aſſuré, & il l'a fait imprimer *(b)*, que pendant le traitement, cette femme eut un premier accès de rage ou d'hydrophobie ; l'autre femme, qui s'étoit fait traiter dès les premiers jours, ne fut point malade. J'avois une chienne ſuperbe que M.^me^ Law m'avoit donnée, qui eſt morte de la rage, quoiqu'elle ne manquât pas d'eau. Elle fut près de huit jours malade avant que d'arriver à cet état ; ne voulant ni manger ni boire que du lait : pendant ce temps elle fut dans des inquiétudes ſingulières, ne repoſant preſque point ; mais toujours dans l'agitation, errant continuellement dans l'appartement. Je la menois ordinairement promener avec moi les ſoirs ; elle n'étoit plus ſi docile à ma voix, elle prenoit toujours le devant, s'arrêtoit un inſtant pour me regarder, puis elle continuoit de s'écarter. Elle ne revenoit à moi qu'avec peine, lorſque je la rappelois, & ſans faire le chien couchant comme auparavant ; elle s'en retournoit l'inſtant d'après ; tous les chiens qu'elle rencontroit ſur ſon paſſage & qui s'empreſſoient de lui faire la cour, elle leur donnoit un coup de dent, puis continuoit ſa route, & les chiens s'en alloient en criant. Elle avoit la figure très-changée, ſes yeux étoient égarés ; ſon aboiement n'étoit plus reconnoiſſable, comme ſi elle eût été enrouée. J'allai trouver le Frère du Choiſel, qui me conſeilla de la faire frotter : il me donna pour cet effet de l'onguent. Pendant une des frictions que je lui faiſois faire devant moi, elle mordit mon Nègre au pouce. Je le menai chez le Frère du Choiſel, qui

(b) Voyez *ſa Méthode ;* à Paris, chez Guérin & Delatour, 1756.

ayant vu la morſure, nous dit qu'il en avoit aſſez pour mourir enragé ; mais qu'il n'y avoit rien à craindre, & qu'il le guériroit. Vous connoiſſez , Monſieur , ces Nègres de Madagaſcar. Le mien qui étoit de Foulpointe, ne démentoit point ſon pays. Il entendit ſon arrêt avec le plus grand ſang-froid. Il y avoit trois jours que le traitement de la chienne duroit, & je ne voyois point de progrès en bien , au contraire la maladie me paroiſſoit faire des progrès & devenir plus grave. M. Law me conſeilla de la faire tuer. Je n'y voulus pas conſentir, & je l'aſſurai que j'y prendrois garde ; mais vous allez voir mon peu de précaution, & vous me condamnerez ſans doute comme je mérite de l'être; je m'étois cependant muni d'une bonne chaîne. Mon domeſtique couchoit dans ma chambre, ſur une natte étendue ſur le plancher, à la façon de ſon pays & de vos Iſles. La chienne couchoit ordinairement ſur le pied de mon lit. Nous avions une lampe qui duroit toute la nuit; vers les quatre heures du matin, qui alloit amener le quatrième jour du traitement, la chienne, qui n'avoit fait qu'errer dans la chambre pendant toute la nuit, pouſſa deux à trois hurlemens ſi affreux, que j'en fus effrayé. J'éveillai promptement mon domeſtique, & je me déterminai enfin à enchaîner cette chienne. Lorſque ce Nègre voulut la prendre, elle alla ſe cacher ſous une commode; mais moi l'ayant appelée d'une voix forte & menaçante, elle s'en vint encore avec la plus grande docilité ſur mon lit, en ſe couchant, comme par crainte, ſur le ventre: je la ſaiſis par la peau du cou; je lui regardai les yeux de près avec la bougie allumée, elle les avoit tout teints de ſang; la langue étoit couverte d'une eſpèce d'écume, ſous la forme de petites perles rondes. Pour lors, je lui ôtai ſa liberté: je l'enchaînai; elle ſe laiſſa paſſer la chaîne au cou, ſans faire le moindre mouvement; de-là nous la conduiſîmes dans un petit cabinet que j'avois, où je l'enfermai de façon qu'elle ne pût s'échapper. La porte de ce cabinet étoit à barreaux, mis latéralement, ce qui formoit une eſpèce de porte en treillage & à jour: ces barreaux étoient très-forts & faits de bois de palmier; ils étoient auſſi aſſez

près les uns des autres, pour que la chienne ne pût pas passer la tête entre deux. L'animal se retira au fond du cabinet, & se coucha à sa façon ordinaire.

Quoique convaincu, à n'en pas douter, qu'il étoit enragé, je mis, à huit heures du matin, de l'eau dans une assiette, & la lui présentai au travers des barreaux, de façon que l'assiette étoit passée en dedans du cabinet de plus des trois quarts. La chienne la regarda fixement pendant un moment : à la fin, elle s'élança dessus avec fureur, la prit entre ses dents (je la lui abandonnai bientôt), & la mit en pièces.

Le bruit qui se répandit sur le champ dans la ville, de la rage de cet animal, attira chez moi beaucoup de monde pour le voir; il donna dans la journée des signes non équivoques de sa rage, car on le vit de temps en temps s'élancer sur les barreaux, cherchant à les briser avec ses dents, il avoit la gueule en sang ; dans ses momens tranquilles il se retiroit au fond du cabinet; il mourut vers les huit heures du soir. De cette affaire, il en coûta la vie à beaucoup de chiens dans la ville; car comme elle en avoit mordu beaucoup, M. le Gouverneur ordonna de tuer tous ceux que l'on rencontreroit dans les rues.

Vous êtes sans doute impatient d'apprendre des nouvelles de mon Nègre : son arrêt lui ayant été prononcé par le Frère du Choisel, je ne pensai plus qu'à le faire traiter; mais comme je connois l'indifférence que les Nègres de Madagascar ont pour la vie, j'eus soin qu'il se frottât tous les soirs devant moi avec l'onguent du Frère du Choisel; vers les huit heures du matin il alloit chez ce Frère, qui lui donnoit une potion qu'il lui faisoit aussi avaler en sa présence; mais je ne sais ce qu'il est devenu. Huit à dix jours de traitement s'étoient déjà écoulés, lorsqu'il décampa en m'emportant un fort beau couteau de chasse garni d'or, dont on m'avoit fait présent à Manille; il m'apprit un peu tard à faire usage de mes bijoux lorsque j'en aurois : on m'a dit depuis qu'on l'avoit vu dans l'armée d'Eder-Alikan. Quoi qu'il en soit, je fus fort heureux d'en être quitte pour mon couteau de chasse; & je ne sais pas comment il ne m'enleva pas

une boule d'or maſſive, qui pouvoit peſer dix à douze louis; elle étoit en ſa diſpoſition en quelque ſorte, puiſqu'elle ſervoit de contre-poids à ma pendule à ſecondes; dans mon voyage de Manille, celui de plomb ayant été égaré, j'avois pris d'abord la première choſe qui s'étoit préſentée ſous ma main, & ce fut cette boule d'or; ma négligence & ma grande confiance avoient fait depuis, que j'avois laiſſé ſubſiſter à ma pendule ce contre-poids d'or; mon Nègre le voyoit tous les jours, il n'ignoroit pas qu'il fût d'or, il avoit été témoin, comme Don Eſtevan Melo, Chanoine de Manille, me l'avoit confié avec d'autres petits morceaux de métal de même nature, pour lui envoyer à la place des livres de Paris & des lunettes; mais ce Nègre étoit de la plus grande fidélité; au reſte, le Frère du Choiſel ne douta pas qu'il ne devînt enragé & qu'il n'en mourût; il m'ajouta que les huit à dix jours de traitement qu'il avoit eus retarderoient l'effet du venin pour quelque temps, mais qu'enfin il périroit.

Il faut que la rage ſoit une maladie plus cruelle encore dans l'Inde qu'elle ne l'eſt en France; car il me ſemble avoir entendu dire à nos Médecins, que tous ceux qui avoient été mordus par des chiens enragés, ne devenoient pas pour cela attaqués de l'hydrophobie. Mais pourquoi, Monſieur, eſt-elle ſi terrible & ſi commune à la côte de Coromandel, & qu'elle eſt abſolument inconnue aux Philippines? C'eſt un avantage bien grand dont jouiſſent ces Iſles; car le nombre des chiens qui y ſont eſt incroyable. Il n'y a point d'Indien, à Manille & aux environs, qui n'ait un chien, & ſouvent deux; j'ai connu des maiſons d'Eſpagnols qui en nourriſſoient trois & quatre; on rencontre dans les rues beaucoup plus de chiens que de perſonnes: enfin, on m'a aſſuré à Manille que l'on peut, ſans exagération, faire monter le nombre des chiens, tant de cette ville que des environs, à plus de quinze mille; que les Anglois, lorſqu'ils étoient les maîtres de Manille, fatigués du vacarme que cette prodigieuſe quantité de chiens faiſoient la nuit dans les rues & ſur-tout dans les places, en firent tuer autant qu'ils purent, & qu'ils en détruiſirent plus de dix mille. Quel ravage ne feroit pas dans un tel pays la rage ſi les chiens y étoient ſujets! Mais on m'a bien aſſuré

qu'on ne l'y a jamais vue, & cela pourroit bien venir de la grande humidité du sol des Philippines : on y sue à un point incroyable, & on y est continuellement, sur-tout pendant les grandes chaleurs, comme dans un bain de vapeurs chaudes, ce que ne doivent pas éprouver les hommes seulement; les autres animaux, & par conséquent les chiens, doivent se ressentir des bons effets de ces bains naturels. A la côte de Coromandel, c'est tout le contraire, pendant les grandes chaleurs on ne sue point, la peau du corps est sèche comme une peau de parchemin.

La Médecine pourroit peut-être tirer, de ces différens effets, un moyen de guérir l'hydrophobie, en procurant aux personnes mordues par des chiens enragés, un traitement analogue à celui dont la Nature semble se servir aux Philippines, pour y prévenir cette cruelle maladie *(c)*. Mais pour ne point mettre la faulx dans la moisson d'autrui, je me contenterai de vous faire part d'un remède que M. Colin, Chirurgien-major de la Compagnie des Indes à Pondichéry, m'a assuré avoir réussi : il faut prendre, selon lui, trente-six grains de cinabre & douze grains de musc, en former des bols & les prendre en trois jours, en laissant cependant un jour d'intervalle entre deux ; M. Colin me dit que j'assurerois, par ce traitement, la guérison de mon domestique : j'appelle, Monsieur, de ce remède, à l'expérience. Je vais passer à un objet qui est un peu plus de mon ressort.

Vous vous rappelez, sans doute, que nous nous sommes quelquefois entretenus, vous & moi, sur la lumière que l'on voit briller dans la mer dans certains temps. J'ai suivi ce phénomène, & je l'ai bien observé; & par l'examen que j'en ai fait, surtout dans ma traversée de l'île de Bourbon à Manille, & de Manille ici, j'ai cru apercevoir que ce n'étoit autre chose que de l'électricité.

Nos Marins, du moins ceux auxquels j'ai eu occasion de parler

---

(c) M. de Lassone emploie les bains dans l'eau d'une chaleur tempérée. *Voyez sa Méthode; à Paris, de l'Imprimerie Royale, 1776*, in-4.°

de ce phénomène, ſont bien éloignés de ſoupçonner une telle cauſe, puiſqu'ils m'ont dit unanimement, que ce n'étoit autre choſe que du frai de poiſſon.

M. l'abbé Nollet, dans ſes Leçons de Phyſique expérimentale, à l'article des phoſphores (tome V, page 32), dit que *la mer poſsède auſſi de ſemblables merveilles. On voit,* dit-il, *briller de ces feux vivans juſque dans le ſein des eaux. Sans parler des dails, ni de quelques autres coquillages, admis depuis long-temps au rang des phoſphores, je puis dire, pour l'avoir obſervé moi-même depuis peu, que pendant l'été, les bords de l'Adriatique & de la Méditerranée fourmillent de petits animaux moins gros que des têtes d'épingles, & qui étincellent d'une manière admirable: on en voit ſur-tout une très-grande quantité dans les lagunes de Veniſe, aux endroits où il y a de la mouſſe, ou de cette herbe que l'on nomme* algue-marine: *C'eſt-là que j'en fis la découverte* (ajoute-t-il), *en 1749, après avoir cherché, avec beaucoup d'empreſſement & d'aſſiduité, la cauſe de tous ces feux que je voyois pétiller le ſoir ſous les coups de rames, à la rencontre des gondoles & le long des murs battus par les flots.*

Je ne doute pas, Monſieur, qu'il n'y ait beaucoup de frai de poiſſon perdu & répandu ſur la ſurface des eaux de la mer: je veux bien que les petits corps marins que M.rs Vianelli & l'abbé Nollet ont vus ſur les bords de la mer Adriatique, ſoient des animaux phoſphoriques comme les coquilles, les dails, les écailles d'huîtres, & qu'en conſéquence ces petits corps ne brillent pendant la nuit comme des étincelles; mais ces petits corps marins ne ſe trouvent que ſur les bords de la mer, des golfes, des lagunes, comme font la plus grande partie des autres poiſſons; comme vous ſavez que font dans certains temps de l'année, les ſardines ſur la côte de Malabar, qui y ſont en ſi grande quantité, qu'on en fait des tas qui ſervent à nourrir les canards domeſtiques, & qui même leur en laiſſent un goût très-déſagréable. Mais je ne ſuis point de l'avis de M. l'abbé Nollet ſur le reſte, c'eſt-à-dire, que je ne penſe pas comme il le fait, *que ces feux qu'on voit pétiller la nuit ſous les coups de rames, à la rencontre des gondoles & le long des murs battus par les flots,* & ſur

toute la ſurface de la mer dans certains temps, autour des Vaiſſeaux & dans leur ſillage; je ne penſe pas, dis-je, que ces feux proviennent de ces petits animaux. Ces feux ne ſont, à mon avis, autre choſe que de l'électricité: ainſi je diſtingue ici deux effets, ce que n'a pas fait M. l'abbé Nollet.

Je partis de France avec le préjugé, que la lumière de la mer étoit cauſée par une infinité de petits animaux phoſphoriques; & juſqu'au canal de Mozambique, j'ai conſervé cette opinion: mais je la laiſſai dans ce canal, ſans cependant prendre encore aucune opinion. Nous eumes dans ces parages de ſi mauvais temps, & entr'autres une nuit ſi épouvantable, que la mer ſembloit être tout en feu: chaque lame étoit pour ainſi dire un phoſphore: le Vaiſſeau paroiſſoit être dans un étang de feu. Nous étions à la cape ſous la miſaine: cette voile réfléchiſſoit la lumiète de la mer, à un point qu'on eût dit qu'elle étoit éclairée par la lumière d'un très-grand nombre de fanaux; & on eût pu lire auprès de la ralingue de cette voile, à la faveur de cette lumière réfléchie de la mer. Le feu Saint-Elme parut un inſtant au haut du grand mât. Je fis puiſer de cette eau ſi lumineuſe: au jour, je l'examinai avec une forte loupe; je n'y vis aucun corps marin, aucun inſecte, aucun ver, &c. Je cherchai donc avec beaucoup d'aſſiduité la cauſe de ce phénomène; j'ai premièrement conſidéré que le canal de Mozambique eſt une des mers les plus orageuſes que l'on connoiſſe; on ne trouve, en le traverſant, pendant environ trois cents lieues, que des temps épouvantables, des mers monſtrueuſes, & qui viennent ſe choquer avec des directions tout-à-fait contraires; on en reſſent ſouvent du Nord-oueſt, du Sud & du Sud-oueſt, tout-à-la-fois: or, les Marins aſſurent comme une choſe de fait, que la mer eſt très-*braſillante* dans ces parages. Ces faits vous ſont connus, Monſieur, auſſi-bien qu'à moi.

J'ai remarqué en ſecond lieu, que ce phénomène étoit auſſi plus ordinaire dans les mers de l'Inde que dans celles qui ſont, ſoit au-delà du 30.e degré, en deçà du cap de Bonne-eſpérance, ſoit au-delà du même cap, entre l'Amérique à l'Oueſt, l'Europe & l'Afrique

à l'Eſt; dès-lors je ſoupçonnai que l'électricité pouvoit bien être la cauſe de ce phénomène.

Un nombre très-grand d'obſervations, dont la plus grande partie ſont incompatibles avec le ſyſtème des corps marins, me conduiſit à cette concluſion, ſavoir, que je ne voyois le phénomène de la lumière de la mer que dans certains cas, c'eſt-à-dire, lorſque le temps étoit couvert, & lorſque la mer étoit groſſe & dure; il eſt vrai que je l'ai vu auſſi lorſqu'elle étoit calme, mais il y avoit ici une reſtriction: il falloit que le temps fût diſpoſé à l'orage: s'il en venoit un, la mer devenoit très-lumineuſe, elle ceſſoit de l'être dès que l'orage étoit paſſé; dans un temps ordinaire, c'eſt-à-dire, pendant un vent réglé, quelque fort qu'il fût & quelque groſſe que fût la mer, jamais je ne voyois le phénomène de la lumière; j'ai fait plus de ſix cents lieues avec des vents forcés d'Oueſt, la mer très-creuſe, ſans avoir vu la moindre étincelle: pendant la force des vents de Sud-eſt dans vos mers, elles ne ſont point lumineuſes; elles ne le paroiſſent que dans l'hivernage, qui eſt la ſaiſon des révolutions dans les vents, des gros temps & des ouragans. Je vous avoue que je n'aimois point à voir, dans cette ſaiſon, la mer lumineuſe lorſque j'étois en mer, parce que je regardois ce phénomène comme un mauvais ſigne, & j'étois preſque toujours aſſuré de pouvoir prédire un changement de temps; en effet, ſi on avoit alors un vent frais de Sud-eſt, la briſe manquoit rarement de tomber & le calme ſurvenoit; alors la mer s'élevoit comme des montagnes, elle devenoit dure & fatigante: dans ce dernier cas, elle étoit infiniment plus lumineuſe.

Voilà ce que j'ai très-ſouvent obſervé dans mes voyages de l'île de France à Madagaſcar; & comme je ne faiſois mes retours à l'île de France qu'aux approches de la ſaiſon des ouragans, je ne voyois jamais ces préſages ſans un peu d'inquiétude.

Ce phénomène doit être plus commun dans les mers de l'Inde que dans celles qui ſont au-delà du cap de Bonne-eſpérance, parce qu'il eſt rare qu'on y ait pluſieurs lames; là, les lames ſe ſuccèdent les unes aux autres dans la même direction, & parallèlement pour ainſi dire, en ſorte que ſi la houlle eſt du Sud-oueſt, les lames

viennent

viennent ſucceſſivement du Sud-oueſt, on n'en reſſent preſque jamais qu'une ſeule à la fois, ſi longue qu'on n'en aperçoit pas les extrémités; dans le canal de Mozambique, & dans toutes les mers de l'Inde, cet élément, ſur-tout dans certaines ſaiſons, eſt battu par deux à trois lames courtes, & qui viennent ſe choquer dans des directions contraires, ſe culbutent & ſe renverſent réciproquement; c'eſt ce qui doit augmenter l'électricité. Dans les détroits de la Sonde, de Banca & de Malacca, je n'ai point vu la mer lumineuſe; c'eſt qu'elle n'eſt point aſſez agitée pour être électriſée.

Voilà, Monſieur, mon avis ſur la lumière que la mer produit: le feu Saint-Elme ne ſera autre choſe qu'une étincelle électrique tirée par les nuages; mais je vous envoie un court extrait des obſervations qui m'ont conduit à cette conſéquence.

ANNÉE 1760.

Traverſée depuis France juſqu'à l'Iſle-de-France.

Le 17 Mai, à deux heures & demie du matin, le feu Saint-Elme a paru (pendant un grain), ſur la boule qui termine le haut du grand mât de perroquet: groſſe houlle du Sud-oueſt, ſans preſque aucun vent.

Longitude occidentale	29^d	0′
Latitude méridionale	24.	18.

Le 7 Juin, la mer a été très-lumineuſe: elle formoit de larges étincelles autour du Vaiſſeau, ſur-tout autour du gouvernail & à la place du ſillage: groſſe mer preſque calme, temps couvert

Longitude orientale	8^d	0′
Latitude auſtrale	37.	0.

Le 11, depuis trois heures du matin, ſur-tout juſqu'à quatre, la mer a paru très-lumineuſe, & pour ainſi dire tout en feu: les lames, du plus loin qu'on pouvoit les voir, paroiſſoient en feu; & comme la mer étoit très-agitée, ces lames offroient un ſpectacle fort agréable à voir: la trace du Vaiſſeau, ainſi que toute la mer

autour du bord, paroiſſoit également en feu; mais une choſe encore plus curieuſe, étoit la miſaine, qui étoit tellement éclairée par les lames de l'avant que le choc de la proüe faiſoit vivement écumer, qu'on eût dit que cette voile réfléchiſſoit la lumière d'un très-grand nombre de fanaux : on eût pu lire auprès de la ralingue de cette voile. Très-gros temps. Nous étions à la cape.

Longitude orientale	15d 0′
Latitude auſtrale	37. 0.

ANNÉE 1761.

A bord de la Sylphide, *dans ſon Voyage pour l'Inde.*

Le 7 Mai, la mer commença hier au ſoir à paroître lumineuſe autour du Vaiſſeau : nous voguions depuis pluſieurs jours au milieu d'un banc de poiſſons, & principalement de dorades; ces poiſſons n'alloient, ni plus ni moins vîte que notre Vaiſſeau, & ſembloient prendre plaiſir à nous eſcorter: le ſoir ils jouoient entr'eux, courant les uns après les autres: ils laiſſoient après eux des traînées de lumière, qui formoient des cercles, des ſpirales; ce qui préſentoit un ſpectacle fort agréable: peut-être que cette lumière, que leurs différens mouvemens faiſoient naître, plaiſoit à ces poiſſons, qui, pendant le jour, ne paroiſſoient être occupés que de l'unique ſoin de nous ſuivre & de nous accompagner.

Longitude	57d 0′
Latitude boréale	14. 52.

Le 2 Juin, pendant tout le temps que nous avons été à la vue de la côte de Malabar, juſqu'à hier, la mer me parut extraordinairement lumineuſe autour du Navire; on y voyoit une infinité de petits points lumineux ſemblables à de petits brillans ou de petits phoſphores, qui duroient pluſieurs minutes: la trace que le Vaiſſeau laiſſoit après lui reſſembloit à une large & longue pyramide de lumière pâle, comme la queue des comètes: cette traînée de lumière étoit toute parſemée de ces petits points lumineux dont je viens de

parler. Nous avons, pendant tout ce temps, eu très-grosse mer, gros temps, des tempêtes, des orages, des éclairs & des tonnerres, dont on ne peut avoir d'idée qu'après les avoir entendus.

Longitude........................	84^d 40′
Latitude australe.....................	3. 28.

Le 9, le sillage de la Frégate, qui avant minuit ne donnoit aucune lumiere, a commencé à en donner alors, & a continué le reste de la nuit : il étoit de plus rempli d'étincelles pareilles à celles que j'ai déjà vues sur la côte de Malabar : l'écume des lames, qui étoient très-fréquentes, paroissoit phosphorique. La mer étoit très-dure, temps couvert.

Longitude........................	80^d 30′
Latitude........................	9. 24.

Premier Voyage à Madagascar. Retour du fort Dauphin.

Le 18 Novembre, la mer a beaucoup étincelé pendant la nuit autour du Vaisseau ; le sillage paroissoit une longue traînée de lumière, parsemée de petits points lumineux & étincelans.

Le 19, la mer a été autant & plus lumineuse qu'elle le fut hier : nous avons beaucoup fatigué. Grosse & énorme lame de bout, courte & très-fréquente, qui vient du Sud : vent foible.

Le 22, la mer encore un peu lumineuse : la lame tombe. Nous étions, pendant ces quatre jours, aux environs du Tropique.

ANNÉE 1762.

Deuxième Voyage à Madagascar, allée & retour.

Le 8 Octobre, la mer a été très-lumineuse : le sillage du Vaisseau ressembloit à une longue pyramide d'une lumière pâle, mais cependant moins pâle que la veille : cette pyramide étoit aussi, comme hier, semée de points luisans, & d'une lumière très-vive ; ils s'allumoient & s'éteignoient dans le moment. Je voyois de temps en temps des espèces de globules beaucoup plus gros, & depuis

ſix pouces juſqu'à douze (le tout à peu-près) de diamètre: ces globules naiſſoient ſubitement; ils paroiſſoient après cela rouler en tout ſens pendant quelques ſecondes, & s'éteignoient le moment d'après.

Le même phénomène ſe faiſoit voir autour du Vaiſſeau comme à la proüe; & il étoit ſans doute occaſionné par le choc violent, & le mouvement que le corps & la proüe du Vaiſſeau imprimoient aux eaux. La mer étoit très-battue & clapoteuſe: il ne ventoit preſque point. Groſſe lame, qui nous prenoit preſque de bout.

Longitude	47ᵈ 36′
Latitude	18. 49.

Le 9, la mer a été auſſi lumineuſe ce ſoir qu'elle le fut les jours précédens; j'en ai pris de l'eau, au jour je l'ai examinée avec une forte loupe, & je n'y ai rien remarqué. Il a venté grand frais pendant la nuit: la mer très-agitée & très-dure. Nuages.

Le 10, la mer a encore paru très-lumineuſe: on a vu Madagaſcar.

Le 13, nous étions mouillés par quinze braſſes, à deux à trois lieues de terre: la houlle donnoit au Vaiſſeau un mouvement qui faiſoit paroître la mer très-agitée autour du gouvernail, ce qui offroit le phénomène de la lumière: les lignes avec leſquelles nous nous amuſions à pêcher faiſoient paroître lumineux, lorſqu'on les retiroit, l'endroit de la mer où elles touchoient.

Si quelqu'un urinoit à la mer, il paroiſſoit autant d'étincelles qu'il tomboit de gouttes d'urine; l'eau de la pompe faiſoit le même effet.

Retour de Madagaſcar.

Le 5 Décembre, la mer parut lumineuſe hier au ſoir; mais le phénomène ne commença à paroître que vers les huit heures & demie.

Le 6, la mer parut moins lumineuſe hier au ſoir que la veille, mais il y avoit plus d'étincelles la veille. La mer eſt beaucoup tombée, & la houlle n'eſt plus ſi forte.

Longitude........................ 51^{d} 30′
Latitude......................... 21. 9.

Le soir, la lumière de la mer ne parut pas plus forte que les jours précédens; mais il y avoit beaucoup plus d'étincelles, & plus considérables en grandeur: il en paroissoit aussi au vent lorsque la lame venoit battre contre le bord. Je voyois sur les lames des parties étincelantes & très-lumineuses, d'une étendue très-sensible; c'étoient des espèces de globes de feu de 7 à 8 pouces de diamètre (le tout à peu-près). Le même phénomène se remarquoit dans le sillage: je n'en ai point vu au côté du Vaisseau sous le vent, du moins très-peu.

Les Marins, avec lesquels j'étois, disoient que ces points & globes lumineux ne sont autre chose que du poisson, qui en s'agitant dans l'eau, produit ce phénomène; mais si la cause de ce phénomène étoit celle qu'ils disoient, pourquoi ce même phénomène ne paroissoit-il pas au bord du Vaisseau sous le vent, comme au bord qui se trouvoit au vent?

Le 7, la mer fut plus lumineuse le soir que les jours précédens; on vit derrière le Navire, la longue pyramide de lumière blanche & parsemée de quantité de points lumineux ou d'étincelles, d'un rouge plus vif que n'étoit le fond de la lumière dans lequel se trouvoient ces points lumineux; c'étoient comme autant d'étincelles de feu.

Outre ces étincelles, il y avoit encore une autre espèce de lumière, qui occupoit un espace de 7 à 8 pouces de diamètre à peu-près, cette lumière paroissoit subitement, elle s'éteignoit aussi vîte; elle étoit d'un rouge de feu très-vif. La succession continuelle de toutes ces espèces de lumières, offroit un coup-d'œil fort agréable. Le vent étoit très-foible; mais la mer étoit très-grosse & très-fatigante.

Le 9, nous n'eumes presque point le phénomène de la lumière; mais je vis un autre phénomène, que je me rappelle d'avoir vu sur la *Sylphide*, dans les mêmes circonstances, du côté du vent; ce sont des endroits de la mer qui s'enflamment subitement, & qui s'éteignent presque au même moment, puisqu'ils durent à peine une seconde

de temps ; ces endroits reffemblent affez à la lumière du Soleil affoiblie, & réfléchie par la furface d'un miroir que l'on feroit paffer rapidement devant les yeux : ces efpaces lumineux pouvoient occuper 10 à 12 pouces au plus de diamètre ; on en remarquoit beaucoup, non-feulement contre le bord du Vaiffeau, mais encore à une demi-longueur du Navire au large. La mer étoit unie & belle ; il y avoit un peu de houlle.

Je crois que cette apparence eft produite par les lames de la mer, fur lefquelles il fe forme différentes facettes. Il m'a paru que pour ce phénomène, il faut du calme : nous étions à la vue de l'île de Bourbon.

Le 13, la mer a été lumineufe, mais ce ne fut qu'autour du gouvernail, parce que nous étions en calme & que nous ne gouvernions prefque point.

Longitude	55d 35′
Latitude	23. 37.

Nous avions une voie d'eau confidérable qui nous forçoit de pomper fouvent ; l'eau de la pompe tombant à la mer, paroiffoit très-lumineufe : groffe mer & groffe houlle du Nord-eft ; on a vu des alcyons, forte d'hirondelles préfages, dit on, de tempêtes fur mer.

Le 14, la mer fut lumineufe pendant la nuit. A huit heures du foir, elle ne l'étoit point du tout : elle le devint tout-à-coup à neuf heures. Nous avions deux groffes lames, une du Sud-oueft & l'autre du Sud-eft.

Longitude	55d 45′
Latitude	22. 22.

ANNÉE 1763.

Troifième Voyage à Madagafcar, & Retour.

Le 9 Décembre, malgré le clair de Lune qui étoit pleine, la mer parut lumineufe ; & je ne doute pas qu'on n'eût vu la mer tout en feu, s'il eût fait nuit obfcure. Nous avions depuis deux jours un très-gros temps, & nous effuyames le lendemain un fort coup de vent ; nous n'étions qu'à deux à trois lieues de l'île de Bourbon.

ANNÉE 1766.

Traversée de l'île de France à Manille.

Le 12 Mai, hier au soir la mer étinceloit beaucoup derrière le Vaisseau; mais pas tant, à beaucoup près, que je l'ai déjà observé dans ces mêmes circonstances, ce qui me fit penser que le temps dur que nous avions n'auroit pas de suite; car je crois avoir remarqué que ce phénomène, lorsqu'il est considérable, est un signe de très-grosse mer.

Longitude orientale..................	72^d	0'
Latitude australe....................	22.	0.

Le 28, hier au soir, la mer étinceloit beaucoup derrière le Vaisseau; le phénomène étoit moins visible ce soir, aussi la mer étoit beaucoup tombée; outre les étincelles que je voyois, on remarquoit de temps en temps des espaces beaucoup plus grands qui s'allumoient subitement, qui duroient souvent plus d'une minute: je pense, Monsieur, que cette apparence vient de certains tournans ou petits tourbillons qu'on remarque de jour dans le sillage, souvent en très-grande quantité, qui durent pendant un petit espace de temps, & finissent enfin pour faire place à d'autres qui se forment après ceux-là.

Longitude orientale..................	86^d	0'
Latitude australe....................	34.	0.

Le 3 Juin, la mer fut très-lumineuse hier au soir: ce matin, à quatre heures, je l'ai observée, le phénomène avoit disparu.

Nous eumes un très-mauvais temps, & les vents variables jusqu'à près de minuit, que le ciel s'éclaircit, & que la mer s'embellit.

Longitude.........................	88^d	16'
Latitude..........................	37.	17.

Le 10, la mer a été très-lumineuse: il sembloit qu'il y eût une longue queue de lumière pâle, remplie d'étincelles de feu attachée au cul du Vaisseau: le même phénomène se faisoit remarquer sur

les deux joues du Vaiſſeau & le long des bords : l'écume de la mer étoit auſſi très-lumineuſe.

Longitude........................ 93ᵈ 2′
Latitude........................ 36. 53.

Le 2 Juillet, pendant tout le temps que nous avons eu les vents d'Oueſt, la mer n'a point paru lumineuſe, quoique ces vents aient été très-violens, les mers groſſes & très-dures; mais ces mers ſont extraordinairement longues dans ces parages, & on n'y reſſent qu'une lame, qui eſt celle du vent. Nous avons donc couru pendant plus de ſix cents lieues, ſans voir le phénomène de la lumière : ce n'eſt qu'après avoir rejoint les vents généraux, que j'ai commencé à revoir les mers lumineuſes : nous avons alors retrouvé les mers agitées de différentes lames. Le 1.er Juillet, nous étions à 129 degrés de longitude, & à 9 degrés ſeulement de la Ligne au Sud, peu éloignés de Java. La mer nous parut très-lumineuſe : la veille, elle l'avoit paru bien davantage, mais le Vaiſſeau alloit moins vîte aujourd'hui, & d'ailleurs la lame étoit tout-à-fait tombée, & il n'y avoit plus de mer : cette lumière étoit très-pâle aujourd'hui. J'ai remarqué en outre ces eſpaces lumineux, dont je vous ai déjà beaucoup parlé, qui reſſemblent à des ſurfaces de miroirs plans qu'on feroit paſſer devant les yeux ; ces eſpaces s'enflammoient en un inſtant, & diſparoiſſoient l'inſtant d'après avoir paru ; ils duroient deux ſecondes de temps au plus, on voyoit encore briller une infinité de petites étincelles dans la pyramide lumineuſe attachée au cul du Vaiſſeau ; je ne peux mieux vous les comparer qu'à ces étincelles que produit le frottement de la pierre à fuſil contre un morceau d'acier.

Le 2, la mer me parut très-lumineuſe ; mais comme nous n'allions preſque pas de l'avant, la lumière ne parut qu'autour du gouvernail ; la pyramide lumineuſe n'étoit point viſible. Nous avons mis en panne : le phénomène a ceſſé ; il a reparu ſitôt qu'on eut fait ſervir. Éclairs prodigieux ſur l'île de Java.

Le 5, la mer fut prodigieuſement lumineuſe ce ſoir-là ; il fit un

temps

temps effroyable pendant la nuit, éclairs, tonnerre & pluie, sans presque aucun vent : Grosse lame de l'Est.

Nous passâmes les détroits de la Sonde & de Banca, sans voir le phénomène de la lumière ; les mers y sont trop belles.

Le 30, la mer fut très-lumineuse, chaque lame ressembloit à une lame de feu, comme auroit été celle d'un fluide igné. Nous étions alors dans les mers de Cochinchine.

Longitude	107^{d} 30'
Latitude	9. 5.

Année 1768.

Traversée de Manille à Pondichery.

Le 8, le 9 & le 10 Février, j'ai vu quelques étincelles lumineuses autour du Vaisseau. Nous étions dans les mers de la Cochinchine : nous avions un fort vent de Nord-est, & la mer étoit très-creuse ; il n'y avoit que la lame formée par le vent, mais elle n'étoit pas très-longue. Nous vîmes beaucoup de goëmon. Dans le détroit de Malacca, la mer ne m'a point paru lumineuse.

Le 8 Mars, nous étions hors le détroit, & je commençai à revoir le phénomène de la lumière : la veille, la mer m'avoit déjà paru tant soit peu lumineuse ; mais ce ne fut rien en comparaison de ce même soir, chaque petite lame paroissoit une flamme. Le phénomène se remarquoit principalement aux deux joues du Vaisseau ; la mer, que la proue refouloit, étoit tout en feu. Nous avions très-peu de vent, des orages & une grosse lame du Nord.

Le 9, la mer fut aussi lumineuse que le jour précédent. Nous avions très-peu de vent, & deux grosses lames, l'une du Nord & l'autre de l'Ouest.

Le 10, nous étions mouillés à Pulo-Pinang. Grosse mer, espèce de tempête, pendant laquelle la mer parut n'être qu'un vaste étang de feu.

Le 12, la mer nous parut jeter du feu comme le soir précédent ; en y jetant de l'eau, il sembloit qu'il y tomboit une pluie de feu.

Nous étions en calme, sans pouvoir gouverner : on a vu beaucoup

d'orages & d'éclairs; nous avions une grosse lame du Nord. Nous nous estimions de quatorze lieues à l'ouest de Polo-Lada.

Le 13, la mer, dès qu'il fut nuit, parut semée de petits grains d'or, à plusieurs brasses au large; il ne faisoit presque pas de vent; il éclairoit beaucoup: à neuf heures du soir, il fraîchit subitement: nous eumes du tonnerre. La pyramide lumineuse étoit très-vive, & éclairoit le bas de la pompe.

Le 22, la mer ne fut qu'un phosphore. Révolution dans les vents de mousson, gros temps, tempête. Nous étions dans le golfe de Bengale, à environ soixante lieues de la terre.

Je crois, Monsieur, qu'à tous ces traits, vous reconnoîtrez, comme moi, l'électricité.

Je suis, &c.

De Pondichéry, le 1.er Mars 1769.

OBSERVATIONS sur les Marées.

IL est fort difficile d'estimer d'une manière précise la quantité dont la mer monte le long de la côte de Coromandel. La barre qui est presque toujours fort élevée le long de cette côte, & qui déploie presque toujours sur le rivage avec beaucoup de force, ne permet pas d'y faire des observations assez exactes; on s'aperçoit bien à la vérité que la mer est plus élevée à certaines heures du jour que dans d'autres; mais de savoir, à moins de deux à trois pieds, de quelle quantité elle est plus ou moins élevée, je pense que le fait est presqu'impossible à décider, à cause des mouvemens presque toujours convulsifs des ondes de la mer: cependant au moyen d'une observation d'un genre différent que je cherchois à faire, je conclus que la mer, à Pondichéry, ne

monte pas moins que de 7 pieds 9 pouces, & même de 8 pieds. Or, voici ce qui m'a mené à cette conclusion.

Fort près de mon Observatoire, à côté des ruines de l'ancien Fort, au pied de mon escalier *(Voyez la figure 5)*, étoit alors un puits, dont l'eau, selon les épreuves que j'en fis en 1768, est de très-mauvaise qualité. Je résolus, après cette expérience, de mesurer la hauteur de l'eau de ce puits pendant la saison pluvieuse & pendant le temps de la sécheresse; mon but étoit de savoir si l'eau des pluies changeoit la qualité de l'eau du puits; mais après quatre à cinq mesures, je m'aperçus que l'eau de mon puits étoit sujette au flux & reflux de la mer : voici ces Observations.

Le rebord du puits mesuré actuellement, étoit de 3 pieds 1 pouce 6 lignes au-dessus du niveau du terrein.

Le 11 Novembre 1768, au matin, la saison pluvieuse étant alors dans sa force, je mesurai l'eau du puits; je la trouvai de 10 pieds 4 pouces justes au-dessous du rebord; c'étoit donc 7 pieds 2 pouces 6 lignes au-dessous du niveau du terrein : la Lune avoit été nouvelle le 9 à sept heures du soir.

Les quatre Observations suivantes ont été faites en 1769, pendant la saison sèche, année qui fut d'une très-grande sècheresse à Pondichéry; car il est bon d'observer que la saison sèche à la côte de Coromandel l'est plus ou moins. Je ne cherchois point, comme je l'ai annoncé d'abord, à vérifier le flux & reflux, & à m'assurer de sa quantité; malgré cela, par un évènement assez singulier, il se rencontre que les jours auxquels j'ai fait ces mesures, tombent fort près d'une syzygie & de deux quadratures. Ce ne fut que le 30 Juin que je mis dans mon Journal la note suivante : *Il y a apparence que le puits est sujet aux marées.*

Abaiſſement de l'eau du puits au-deſſous du Sol.

Le 14 Avril 1769.	10ᵖ	0ᵖ	P. Q. le 13 à midi.
Le 14 Mai.	9.	9.	P. Q. le 12 à onze heures du ſoir.
Le 20 Juin.	2.	0.	P. L. le 19 à une heure du ſoir.
Le 30 Juin.	9.	9.	D. Q. le 27 à ſept heures du matin.

Il ne plut point ou preſque point pendant ces trois mois, on éprouva au contraire une très-grande sèchereſſe : or, on remarque, dans ces quatre Obſervations faites au milieu de cette sèchereſſe, qu'il ſe trouve heureuſement une pleine Lune, le jour préciſément que je trouvai l'eau du puits la plus haute ; que dix jours après, c'eſt-à-dire, dans une quadrature, l'eau avoit baiſſé de 7 pieds 9 pouces, & qu'enfin cette quantité de 7 pieds 9 pouces ſe retrouve en remontant au 14 Mai, auſſi dans une quadrature. La meſure du 14 Avril ne s'écarte des autres que de trois pouces, ce qui fait une légère différence. Je ne fais point entrer ici la première Obſervation, celle du 11 Novembre 1768, parce que c'étoit alors la force de la ſaiſon des pluies, au lieu que depuis l'entrée de Décembre juſqu'en Avril, que je repris les meſures de l'eau du puits, la sèchereſſe règna conſtamment ; qu'elle continua plus de trois mois encore, c'eſt-à-dire paſſé le mois de Juin. C'étoit donc alors le temps le plus propre à conſtater ſi l'eau du puits étoit ſujette aux marées ; car les différences de 8 pieds que j'y ai vues dans cette même ſaiſon en neuf ou dix jours, ne pouvant point s'attribuer aux pluies, étant au contraire relatives aux phaſes de la Lune ; j'ai cru que la concluſion que j'ai annoncée au commencement de cet article n'eſt pas haſardée, & que la mer monte à la côte de Pondichéry, de 8 pieds au moins dans les grandes marées.

*Observations sur les Réfractions terrestres **.

QUOIQUE les Observations sur les Réfractions terrestres ne soient pas d'une utilité apparente aussi grande que celles des Réfractions astronomiques, elles ne laissent pas pour cela d'intéresser la Physique; & c'est dans cette vue que je rapporte ici les Observations que j'ai faites à Pondichéry, sur les Réfractions terrestres. Je savois que M. Picard, étant un jour sur le Mont-Valérien, avoit dirigé, avant le lever du Soleil, son quart-de-cercle sur le sommet des tours de Notre-Dame, & qu'il avoit trouvé leur abaissement de 20 minutes; que le Soleil fut à peine levé qu'il trouva l'abaissement de ces mêmes tours de 22 minutes.

Mais voici ce qui me donna occasion de faire à Pondichéry quelques Observations sur cet objet.

A une lieue & demie environ au sud de cette ville, sont des dunes de sable sur le bord de la mer. Ces dunes sont de la plus grande aridité; on n'y remarque que quelques herbes çà & là sèches, pendant les trois quarts de l'année, & quelques arbres autour d'une petite pagode appelée *Virapatnam*, & des paillotes de pêcheurs en très-petit nombre; ces sables arides s'étendent dans le Sud à perte de vue, le long du bord de la mer: à l'Ouest ou du côté de la campagne, elles peuvent occuper deux cents toises, un peu plus ou un peu moins, après quoi la campagne est très-cultivée & remplie d'arbres, d'aldées ou de villages.

Lorsque de Pondichéry on regarde ces dunes vers les dix à onze heures du matin ou midi, cette partie paroît comme

* Ces Observations ont été lûes à l'Académie Royale des Sciences, le 29 Novembre 1775.

s'il y avoit derrière un grand feu qui éclairât l'air; c'est-à-dire, que l'air au-dessus de ces dunes paroît éclairé à plus de dix degrés au-dessus du Sol, par une espèce de lumière pareille à celle de l'aurore boréale.

J'observai pendant quelque temps une de ces dunes qui étoit élevée d'environ 5 minutes au-dessous de mon horizon.

Dans certains jours, elle étoit de la plus grande agitation, on eût dit d'un fluide en mouvement; d'autres jours, elle paroissoit nette & bien terminée; c'étoit lorsqu'il avoit beaucoup plu pendant la nuit, que le temps restoit pendant le jour couvert d'un nuage assez transparent pour laisser voir le Soleil, mais en même temps assez dense pour amortir ses rayons & pour laisser tomber des gouttes de pluie.

Dans ces deux circonstances, je n'ai pas trouvé plus de 15 à 16 secondes de différence dans la hauteur de la dune, c'est-à-dire, qu'elle m'a constamment paru plus haute d'environ 16 secondes lorsque le temps étoit sec & bien chaud; & qu'elle n'étoit mal terminée que lorsqu'il avoit plu.

Cette différence est si légère qu'elle ne me parut pas mériter attention, & je ne croyois pas alors que la Réfraction terrestre à l'horizon variât jamais plus d'un quart de minute à Pondichéry; mais j'eus occasion par la suite d'en remarquer une beaucoup plus considérable dans les objets au milieu de la campagne, ou des terres cultivées, éloignées du bord de la mer, remplie d'eau & d'arbres, comme sont toutes les terres à riz & les aldées des environs de Pondichéry.

J'employai pour cet effet une partie du mois de Novembre & de Décembre 1769, à vérifier les Réfractions terrestres, sur deux différens objets.

L'un, qui m'a ſervi pour vérifier mon quart-de-cercle par le renverſement; c'eſt la pyramide de la pagode de *Chincacol*, éloignée, comme je l'ai déjà dit, de 4948 toiſes de mon Obſervatoire, à environ 700 toiſes du bord de la mer.

C'eſt ici où je remarquai de grandes différences; car de ſept à neuf heures du matin, j'ai trouvé une fois 1 minute 28 ſecondes de différence.

Je cherchois à m'aſſurer d'un moment, dans la journée, pendant lequel les objets ne variaſſent point ſenſiblement dans l'eſpace de 5 à 6 minutes. Comme le renverſement du quart-de-cercle eſt une opération qui demande plus de temps & d'attention que de le remettre dans ſa poſition naturelle, j'avois commencé par renverſer le mien; il reſta environ quinze jours dans cette poſition, & j'avois grande attention d'en vérifier ſouvent le fil-à-plomb.

L'autre objet, eſt un puits ſur une Iſle, nommée l'*île aux Cocotiers*, dont j'ai parlé *page 536.*

Cette Iſle, pour le dire en paſſant, eſt marécageuſe en partie; c'eſt un terrein très-bas, preſque par-tout au-deſſous du niveau de la mer & de la rivière, qui l'embraſſe par ſes deux bras. Le puits eſt à trois quarts de lieue environ de mon Obſervatoire, à un demi-quart de lieue de la mer, & de 20 minutes au-deſſous de l'horizon de la grande ſalle de mon Obſervatoire. Je fis mes Obſervations lorſque j'eus redreſſé mon quart-de-cercle & que je l'eus vérifié. Les différences que je trouvai, montèrent à 2 minutes 18 ſecondes: je vais rapporter le détail de toutes ces différentes Obſervations.

Observations sur la Dune.

Septembre 1768.

Le 8, à dix heures du matin, le Soleil & les vents de terre étant assez forts; le thermomètre marquant 30d ½, hauteur de la dune 0d — 2 tours & 100 secondes: à midi, même chose.

Le 9, à neuf heures du matin, hauteur de la dune 0d — 2 tours & 89"; le temps étoit tout couvert; le vent de Terre ou de Sud-sud-ouest: il tombe quelques gouttes de pluie, mais on entrevoit un peu le Soleil.

A midi, le temps étant découvert depuis un moment, hauteur de la dune 0d — 2 tours & 100"; elle étoit comme hier à midi, dans une grande agitation: le thermomètre + 25d; les vents à l'Ouest.

Le 10, après avoir beaucoup plu pendant la nuit, le temps étant resté couvert, & tombant même quelques gouttes de pluie, hauteur de la dune à sept heures du matin 0d — 2 tours & 90": le vent étoit à l'Ouest-sud-ouest très-foible; le thermomètre + 23d.

Le 13, à neuf heurs du matin, ayant beaucoup plu pendant la nuit, le temps étant couvert encore, tombant même quelques gouttes de pluie, mais le Soleil paroissant au travers du nuage qui étoit, malgré son épaisseur, un peu transparent; la dune bien nette & bien terminée, j'ai trouvé sa hauteur de 0d — 2 tours & 93": le vent soufflait foiblement de l'Ouest; le thermomètre + 25d.

Le 14, depuis onze heures du matin jusqu'à midi, la hauteur de la dune n'a pas changé; il faisoit beau & le Soleil étoit chaud: grand vent de l'Ouest; le thermomètre + 31d; l'horizon dans le Sud, sur-tout derrière la dune, étant très-chargé de nuages blancs. La dune, dans la plus grande agitation, semblable au courant d'une rivière rapide; hauteur 0d — 2 tours + 105".

Observations sur la pyramide de Chincacol.

Novembre 1769.

Le 20, à quatre heures après midi, le temps couvert, petit frais de Nord-est; les objets très-nets à l'horizon. Le quart-de-cercle étant renversé, j'ai dirigé la lunette à la pyramide de Chincacol; j'avois attaché le fil au point

point (o) du quart-de-cercle, & je l'avois fait exactement passer par le centre : or j'ai trouvé + 2 tours & 32″ fort exactement, les objets un peu ondulans. Le thermomètre avoit monté à 27^d.

Le 22, à cinq heures après midi, le temps ayant été très-couvert pendant la journée, le vent du Nord-ouest presque calme ; le thermomètre n'ayant marqué que 23^d, les objets se voyant avec la plus grande netteté. J'ai trouvé pour la hauteur de la pagode 0^d 0′ + 2 tours & 64″ $\frac{1}{2}$ fort exactement.

Le 23, à sept heures du matin, le temps étant très-couvert, la brise à l'Ouest-nord-ouest, joli frais, les objets paroissant bien terminés, sans la moindre ondulation, j'ai trouvé 0^d 0′ + 2 tours, 80″. A neuf heures — 0^d 0′ + 2 tours 70″, mais les objets devenoient ondulans ; il avoit fraîchi, & le Soleil commençoit à paroître.

Le 29, à sept heures & demie du matin, par le plus beau temps du monde, le ciel sans nuages, joli petit frais du Nord, les objets paroissant à la vérité un peu ondulans à l'horizon, j'ai trouvé 0^d 0′ + 2 tours 77″ exact. A huit heures & demie, 0^d 0′ + 2 tours 47″ $\frac{1}{2}$ exact. Après midi, à quatre heures, les objets paroissant beaucoup plus nets & bien mieux terminés, la brise au Nord-est, joli frais ; & le thermomètre ayant monté à 24^d, j'ai trouvé — 0^d 0′ + 2 tours 40″ $\frac{3}{4}$ exactement.

Le 30, au matin, il faisoit le plus beau ciel, sans le plus léger nuage, très-petit temps de Nord-ouest, & même calme. Au lever du Soleil, le thermomètre marquoit 15^d, & les objets étoient très-nets.

Je m'étois levé pour observer la hauteur de la tour de Chincacol ; j'avois cru que les objets se verroient à sept heures avec la même netteté ; mais à six heures trois quarts, il s'est élevé dans l'air un foible brouillard, qui a rendu les objets un peu confus. A sept heures, le quart-de-cercle bien vérifié. Hauteur de la Pagode, 0^d 0′ + 2 tours 123″, calme. A neuf heures, l'horizon avoit changé d'une quantité très-considérable ; car, à sept heures, le fil fixe touchoit l'horizon, ou plutôt la cime des arbres qui le représentoient ; & à neuf heures, on voyoit un très-grand jour entre le fil & ces arbres. Je trouvai aussi la hauteur de la tour 0^d 0′ + 2 tours 45″ fort exactement : il faisoit un très-petit temps de Nord-ouest.

Le 1.^{er} Décembre, à sept heures du matin, même temps qu'hier ;

le thermomètre + 16^d $\frac{1}{4}$ au lever du Soleil, ſans brouillard, faiſant calme. Hauteur de la tour 0^d 0′ + 2 tours 77″.

A dix heures, par le plus beau temps, petit frais de Nord-eſt, j'ai trouvé 0^d 0′ + 2 tours 40″; mais les objets ſont très-ondulans, & la pyramide eſt mal terminée: malgré cela, l'obſervation eſt aſſez exacte.

A midi, l'horizon très-ondulant; on ne le diſtinguoit preſque point: + 2 tours 37″. A cinq heures & demie après midi, l'horizon s'étoit élevé, & la pyramide, qui étoit à midi à 0^d 0′ + 2 tours & 37″, étoit alors à 0^d 0′ + 2 tours & 57″.

Le 2, à ſept heures & demie du matin, par le plus beau temps du monde, très-petit temps de Nord-nord-oueſt, & le thermomètre + 17^d, j'ai trouvé la hauteur de la pyramide de 0^d 0′ + 2 tours 60″; en ſorte que d'hier au ſoir à ce matin, l'horizon n'a pas ſenſiblement changé. A dix heures, j'ai trouvé + 2 tours 27″. A midi, les objets étoient ſi confus & ſi ondulans, que je n'ai rien vu. Le thermomètre + 24^d, joli petit frais de Nord-eſt. A quatre heures & demie, continuation de beau temps; la hauteur de la pyramide + 2 tours 27″ $\frac{1}{2}$.

Obſervations ſur le puits de l'île aux Cocotiers.

Le 11 Décembre, le quart-de-cercle étant redreſſé, ou bien dans ſa poſition ordinaire, j'ai dirigé la lunette ſur le puits de l'île aux Cocotiers. J'ai trouvé ſon abaiſſement de 0^d 20′ + 2 tours 10″: le temps étoit aſſez beau, & les objets étoient paſſablement terminés. Le thermomètre + 16^d, très-petit temps de Nord-nord-oueſt.

Je n'ai point remarqué de variété pendant la journée, quoique les objets fuſſent devenus moins nets à midi & à trois heures, & que le thermomètre ait monté à 25^d.

Le 12, à ſept heures du matin, abaiſſement du puits, 0^d 20′ + 1 tour. Les objets étoient de toute netteté, & beaucoup plus que la veille: le puits ſe voyoit, comme ſi on eût été auprès. Le thermomètre + 17^d, très-petit temps du Nord.

A neuf heures du matin, abaiſſement du puits 0^d 20′ + 1 tour 105″; briſe du Nord-eſt, joli frais.

Le 13, à ſept heures du matin, même temps, même vent, & même température que la veille, abaiſſement du puits 0^d 20′ + 1 tour & 127″.

Le 16, à quatre heures & demie du soir, $0^d\ 20' + 1$ tour $95''$; à cinq heures, $0^d\ 20' + 1$ tour $126''$, il a fait beau temps, très-peu de nuages, & un joli frais de Nord-eſt. Le thermomètre eſt monté à $24^d\ \frac{1}{2}$.

Le 17, à ſept heures du matin, le temps couvert, le puits a paru abaiſſé, comme hier à cinq heures du ſoir, c'eſt-à-dire, $0^d\ 20' + 1$ tour $126''$. Les objets paroiſſoient fort nets, & le thermomètre marquoit $+ 17^d$.

NOTE,

Au ſujet du Lézard à deux têtes qui eſt gravé dans la Planche 3.

Ce lézard me parut être de la claſſe de ceux que nous voyons pendant l'été dans nos jardins: il fut trouvé vivant à Pondichéry, & on en fit préſent à M. Law. Comme je l'ai fait deſſiner dans ſa grandeur naturelle, il y a bien apparence qu'il étoit éclos depuis pluſieurs jours lorſqu'on le trouva; nous le mimes ſous une grande verrine avec un peu de ſucre, dont ces animaux ſont très-friands; car j'en ai apprivoiſé pluſieurs à l'île de France, au point qu'ils venoient le matin dans ma main manger du ſucre: celui-ci étoit d'une activité pareille à celle que tout le monde connoît aux lézards, ſes deux têtes avoient le mouvement auſſi vif que s'il n'en eût eu qu'une: il mourut le lendemain; M. Law le mit dans de l'eſprit-de-vin.

FIN du Tome premier.

TABLE DES MATIÈRES

Contenues dans ce Volume.

A

ABAISSEMENT du Soleil au-dessous de l'horizon, p. 413.

ABRAHAM, 322, 346.

ACHÉ, (M. d') Chef-d'Escadre, 643, 668.

ADAM, 322, 335, 346.

ADRIATIQUE, (mer) 686.

AFRIQUE, (côte d') 5.

AGE. Les quatre âges du monde selon les Brames, 235. De la Lune, 268. Son âge complet, 282.

ALEXANDRE, (le Grand) 99 *& suiv.*

ALEXANDRE, (Polyhistor) 323.

ALGUE marine; elle est phosphorique, 686.

ALPHA, de Persée & du Scorpion, 389.

AMBRE, (cap d') 640.

ANDROMÈDE, (la Nébuleuse d') 467.

ANGLE horaire de la Lune, 2, 382 *& suiv.*

ANGLOIS. Leur inquiétude à Madras, 578.

ANOMALISTIQUE, révolution de la Lune, 327.

ANS. Réflexions sur les quatre cents trente-deux mille ans de Bérose & des Brames, 330.

ANSON, (l'Amiral) 24.

ANTIOCHUS SOTER, 322.

ARABES, 92.

ARBRE de Banianes ou de Pagodes, 533.

ARC-EN-CIEL singulier, 514.

ARCHIOUAC, plaine de sable, 545.

ARCHIPACUM, Pagode, 545.

ARCHIPEL de l'Inde, au nord de l'île de France, 38, 662.

ARÈQUE, fruit d'un palmier, 647.

ARIANCOUPAM, rivière, 536, 538, 542. Petit village ou aldée, 542, 543.

ARMÉNIENS, 593.

ARRIVÉE de M. le Gentil à l'île de France, 2. A Manille, 18. A Pondichéry, 32, 629. A Cadiz, 73. A Madrid, 77. En France, *ibid.*

ARTS des Indiens. Leur patience à tailler le granite, 44, 112 *& suiv.*

ASTRONOMIE; réflexions sur celle des Brames, 39, 206 *& suiv.*

AVENTURE de M. le Gentil avec des Chinois, Commis de la Douane de Malacca, 606.

AURENG-ZEB, 105.

B

BAIE d'Antongil, 13, 74. De Saint-Augustin, 650. Des Nègres, 9. De Trinquemalé, 482, 649, 667.

BAILLY, (M.) 316, 331.

BAIN ou ABLUTION des Indiens, 159.

BANANIER, (fil de) 450.

BANC des Aiguilles, 63, 649.

BAOUTH, Divinité des anciens Indiens, 90, 146, 149.

BAROMÈTRE (le) ne varie point à Pondichéry, 526.

BARRE; ce que c'est, 539. Forte à Pondichéry, 698.

BASARD, (rue du) marché, 199. A Pondichéry, 634.

BASSE de Patram, écueil, 640, 650. Grande & petite, proche Ceylan, 649, 667.

BATAVIA, 542, 592.

BAYADÈRES, Danseuses, femmes publiques, 169 *& suiv.*

BEAUTÉ des campagnes de l'Inde, 484.

BÉLUS, Divinité des Chaldéens, 334.

BÉNARÈS, fameuse Université des Brames, 237.

BENGALE, (golfe de) 547, 698.

BERNIER, Voyageur, 145; 675.

BÉROSE, Auteur Chaldéen, 322 *& suiv.* Prêtre de Bélus, *ibid.*

BERTHELIN, (M.) 600 *& suiv.*

BOMBAYE, 659.

BORÉ, (M.) Ingénieur en second à Pondichéry, 355.

BOUÉES, Porteurs de Palanquins, 224.

BOUGUER, (M.) 427, 450, 459.

BOUILLAUD, (M.) 459, 464.

BOURBOUILLES, maladie de la peau, 674, 675.

BOSCAWEN. (l'Amiral) Sa route, 662.

BRAMA, Divinté Indienne, 152 *& suiv.*

BRAMES; leur origine, 40, 91.

BRASILLANTE; mer brasillante, 687.

BRISE du Sud-est ou du Large à Pondichéry, 477. De terre, *ibid.*

BUREAU des Classes veut susciter des difficultés à M. le Gentil, 61.

C

CAILLE, (M. de la) 383, 390, 448 *& suiv.*

CALCUL de la distance du Soleil au Zénith, 437. Du passage de Vénus en 1769, observé à Manille, 511. Calcul Samaritain, Hébreu & des Septantes, 335, 347, 348.

CALIMENT, espèce d'argile, 543.

CANAL de Mamalé, 641. De Mozambique, 649, 687.
CANTON, 541, 542.
CAP d'Ambre, 640, 660. De Bonne-espérance, 63, 649. De Comorin, 606. De Rachade, 608.
CAPUCHON, (montagne du) 667.
CARACTÈRE des femmes des Gentils, 94, 95, 96.
CARNATE, 92.
CARRIÈRE, (M. de la) 662.
CARTE de l'Indostan, par Guillaume de l'Isle, 223 *& suiv.*
CARTES de Madagascar, 14. De Pondichéry, 23. De Manille, 137.
CASEINS, (Don Juan de) 17, 18.
CASSINI, (Dominique) 325, 395.
CASTES ou TRIBUS, 89. Celle des Brames, 94.
CATIMARONS, (les) 538.
CAVITÉ, Port de Manille, 19.
CERCLE; (quart-de-) sa vérification par le renversement, 387, 389.
CÉRÉMONIES en usage pour les mariages des Gentils, 97.
CHABANDAR, (le) Introducteur des Étrangers chez les Hollandois, 601.
CHALDÉENS, ce qu'on doit entendre par ce mot, 321.
CHALEUR; instant de la plus grande à Pondichéry, 484.
CHARIOTS, (procession des) 167.
CHAUDERIES, 197, 535, 546, 549, 554.
CHAUX d'Alemparvé, 536.
CHELINGUES, 540. Une double engloutie, 489.
CHIEN MARRON, espèce de mouton, 315. C'est le premier signe du Zodiaque indien, *ibid.*
CHIENS; quinze mille au moins à Manille; carnage qu'en firent les Anglois, 684. *(Voyez* RAGE. *)*
CHINCACOL, (pyramide de la Pagode de) 388, 545, 702, 704.
CIMETIÈRE des Indiens de Pondichéry, 201.
COCOTIERS, 536, 563, 567.
COGIMER, 528.
COLRAM, fleuve du Tanjaour, 196.
COMÈTE, 36, 52, 238, 464.
CONSTELLATIONS des Brames, 255, 258.
CONSTRUCTION des Vaisseaux de l'Inde, 595.
COQUILLES pétrifiées sur les Andes, 75.
CORDELIÈRE des Gates, 475.
CORDOUA, (Don Joseph de) 55 *& suiv.* De la façon dont il traite M. le Gentil, *ibid.*
COROMANDEL, (côte de) 92.
COSSE, mesure itinéraire de l'Inde, 224, 225.
COULEUVRE, Divinité des Indiens & des Chinois, 193.
CRAPAUDS, (pluie de) 486.
CYCLE de vingt-quatre mille ans des Brames, 240.

D

DAGELET, (M.) 35, 511.

DANSEUSES, 169. Leur habillement, *ibid. & suiv.*

D'ANVILLE, (M.) 229.

DAPRÈS, (M.) 9, 226, 591, 599, 611, 612, 619, 622, 641 *& suiv.* 663 *& suiv.* jusqu'à 670.

DARIUS, 101.

DÉLUGE, 320.

DÉPART de M. le Gentil pour la côte de Coromandel, 5. Pour Manille, 18. De Manille pour Pondichéry, 30. De Pondichéry pour l'île de France & pour l'Europe, 51, 53, 62.

DESCRIPTION abrégée de la beauté & fertilité des Philippines, 25. De l'Obſervatoire de Pondichéry, 353, 629 *& suiv.* De la grande & petite route de l'Inde, 640 *& suiv.* De la route de Boſcawen, 662 *& suiv.* De la nouvelle ville de Pondichéry, 631 *& suiv.*

DETERMINATION de la poſition de la baie des Nègres, 9. De la côte de Malabar, *ibid.* De Pondichéry, 356 *& suiv.* De la diſtance de Foulpointe, île de Madagaſcar, au port Louis, île de France, 13. De la baie d'Antongil, *ibid.* De la diſtance de la ville de Pondichéry à la grande & à la petite rade, 584. De la pierre blanche, par rapport à la pointe de Romanie, 596.

DÉTROIT du Gouverneur, 595. De Banca, 593. De Malacca, *ibid.* De la Sonde, 593, 671.

DEVINS, 126.

DIABLE de mer, 617.

DIANE (la) découvre l'île de Sable, 663.

DISPUTE entre le Capitaine du *Saint-Antoine* & le premier Pilote, 598.

DIVINITÉS principales des Indiens, ou leurs trois principes, 154. Les Grecs en tirent leur Mythologie, 204.

DRAGON, (origine de la tête & de la queue du) 193.

DUPLANT (M.) 561 *& suiv.*

DUPLEIX, (M.) ancien Gouverneur, 224, 533. Reſtes de ſon palais, 630.

DURÉE du monde ſelon les Brames, 235.

DU SÉJOUR (M.) 12, 13, 383.

E

EAUX des environs de Pondichéry; expériences ſur ces eaux, 45, 548 *& suiv.* Sur celles de Madras, 45, 556. Des puits de Pondichéry, 558.

ÉCLIPSES de Lune, 63, 356. De Soleil, 22. Des Satellites de Jupiter, 364 *& suiv.*

ÉCLIPTIQUE; son obliquité, 462.

ÉDER-ALIKAM, (le Nabab) 132 *& suiv.*

ÉDUCATION des Indiens, 109.

ÉGYPTIENS, 148, 164, 334.

ÉLÉVATION du mercure à la ville de Wanca-Velica, 75.

ÉLOGE d'un Vaisseau Maure, 595, 674.

ENCRE de Chine; expériences sur cette encre, 555.

ENDRADE, (roche d') 589.

ÉQUATION du Soleil selon les Brames, 270.

ÉQUINOXES, (précession des) selon les Brames, 236. Son calcul, 251.

ESTENAUR, (M.) Commandant en second à l'île de France, 51. Façon dont il reçoit & traite M. le Gentil, 51, 58, 60, 61.

ÉTANGS des environs de Pondichéry, 529, 553, 554.

ÉTITE (espèce de pierre d'Aigle), 535.

ÉTOILES vues par M. le Gentil, à la vue simple, le Soleil étant sur l'horizon, 64.

ÉVÈNEMENT arrivé à un Général Anglois, 139.

EUSÈBE, Évêque de Césarée en Palestine, 323, 330.

F

FAÇADES de la grande pyramide de la Pagode de Vilnour, 578. *Voyez aussi les planches.*

FAY, (M. du) 648, 661.

FEU Saint-Elme, 687, 689 *& suiv.*

FEU (culte du) 163 *& suiv.*

FEU (fête du) 175.

FIÈVRE; attaques qu'en eut M. le Gentil, 50.

FLUX de sang; il est commun dans l'Inde, 676. Il attaque M. le Gentil, 51.

FLUX & reflux dans la Zone torride, 13.

FOË, Divinité Chinoise, 148 *& suiv.*

FORGES, (M. des) Gouverneur de l'île de France, 4, 5, 18.

FORT Dauphin, 10, 11.

FOULPOINTE, 12.

FOURMIS, elles sont très-incommodes dans l'Inde, 679.

FRAY de poisson, 686.

FUNÉRAILLES des Gentils, 200.

G

GALES, (pointe de) 6, 147. Façons dures des Hollandois envers les Vaisseaux qui abordent à ce Port, 646.

GALION de Manille pour Acapulco; sa route 673.

GANGE, (le) fleuve en vénération chez les Gentils, 202.

GARDE-JASIER, (M. de la) 644.

GARGANTA, (la) espèce de canal des mers de Chine, 589.

GARGOULETTES, carafes de terre poreuse, 479.

GARIC, horloge d'eau en usage chez les Mogols, 234.

GARIC, voiture de l'Inde traînée par deux bœufs qui vont le trot, 102.

GATES, (Cordelière des) 475.

GENGIS-KAN, 104.

GEORGE, (Syncelle) 323.

GINGY, (les montagnes de) 111, 554.

GNOMON, en usage chez les Brames, 42, 217.

GOLFE de Manar; il est dangereux, 658.

GOUDELOUR, 133, 546.

GOUVERNEMENT Mogol, 132.

GRANITE; manière des Indiens de le tirer des carrières, 111.

GROSE, (Henry) Voyageur Anglois, 95.

GUERRE d'Éder-Alikam avec Mamet-Alikam, 132.

H

HABILLEMENT des Indiens, 94. Des femmes, *ibid.*

HALLEY, (le Docteur) 333, 655 *& suiv.*

HAUTEURS correspondantes du Soleil, 360 *& suiv.* jusqu'à 472. Du bord supérieur du Soleil & de la Lune, 385. Hauteurs méridiennes de *alpha* de Persée & du Scorpion, 391. De l'Étoile polaire, *ibid.* Du Soleil pour le solstice, 460 *& suiv.* Du Soleil à l'horizon, & à différens degrés au-dessus, 430, jusqu'à 436.

HISTOIRE Naturelle; M. le Gentil perd ses caisses d'Histoire Naturelle, 78, 79.

HOLLANDOIS, leur observation dans la nouvelle Zemble, 416 *& suiv.*

HOLWEL, 143, 144, 145.

HORIZON; différence du lever du Soleil, de l'été à l'hiver, dans la Zone torride, 407.

I

IDOLE des Gentils, a trente-six tetes, 205.

ISLES: Adu, 670. Agalega, 665. D'Anjouan, 650. Aor, 590. Aux Arbres, 599. Aux Cocotiers, 536, 542, 567. D'Aru, 611. De Bourbon, 16. Candu & Chiagas, 670. Condor, 590. De Ceylan, 6, 541, 646, 661. Du Corrégidor, 589. De France, 2, 15; départ de M. le Gentil de l'île de France, pour repasser en Europe, 62; sa crainte de revoir cette Isle, *ibid.* Jara, 612. De Saint-Jean, 597. Juan de Nove, 650. Lada, 621, 622. Lacquedives, 641. Kelay, *ibid.* De Madagascar,

660 *& suiv.* Maldives, 641. Malique, 641. Mariannes, 19. Marotte 585. Nicobar, 621, *& suiv.* Saint-Paul & Amsterdam, 673. Philippines, 24 *& suiv.* Pinang, 611. Rodrigues, 2, 3, 660, 668. Sambilang, 612. Sapate, 590. Seuhelipar, 667. De Soccotora, 8. Véira, 651, 669.

IMMERSION du premier Satellite de Jupiter, 364 *& suiv.*

ISLOTS en forme de pains de sucre, 594.

J

JOUR, (division du) selon les Mogols, 234.

JUGE (M. le), 15.

JULES Africain, 323.

K

KÉPLER; il a expliqué l'Observation des Hollandois dans la nouvelle Zemble en 1597, 421.

L

LATITUDE des îles d'Aru, 611. Pinang, 612. Sambilang, 612. De Sable, 664. De quelques villes de l'Indostan, 229.

LAW, (M.) 33, 354, 361, 559.

LETTRES de la Cour d'Espagne, pour recommander M. le Gentil au Gouverneur des Philippines, 47. Du Ministre de la Marine d'Espagne & des Indes à M. le Gentil, 48. De M. le Gentil au Gouverneur de l'île de France, & au Commissaire-ordonnateur, 60. De M. Dordelin à M. le Gentil, 70, 71. De M. le Gentil à M. Dordelin, 71, 72. A M. Trémollières, 550. Au Chanoine Melo, 588. à M. de la Nux, 674. De M. le Duc de la Vrillière à M. le Gentil, au sujet de ses caisses d'Histoire Naturelle qu'il lui avoit adressées, & de sa place d'Associé-Astronome à l'Académie des Sciences, que Sa Majesté desiroit qu'il y reprît, 79, 80.

LÉZARD à deux têtes, 707.

LIGNE, (la) 666 *& suiv.*

LINGAM, Idole que les Indiens portent au cou, 163.

LONGITUDE. (*Voyez* DÉTERMINATION).

LOZIER-BOUVET, Gouverneur à Bourbon, 16.

LUMIÈRE de la mer, 685 *& suiv.*

LUNE, (angle horaire de la) 2, 8, 382.

M

MADRAS, la barre y est forte, 541.

MADRÉPORES, 535.

MADURÉ, (le royaume de) 92.

MAHÉ, comptoir sur la côte de Malabar, 5. Quand la mousson s'y déclare, 655 *& suiv.*

MALACCA, 32, 592, 601.

MALADIES de M. le Gentil, 3, 12, 50, 524.

MALAIS, Peuple perfide, 590. Roi Malais, *ibid.*
MALDIVES, (les îles) 652 *& fuiv.*
MALÉAPA, Indien lettré, 154; il fut l'Interprète de M. le Gentil, 208 *& fuiv.*
MAMET-ALIKAM, (le Nabab) 574.
MANAR, (golfe de) 652.
MANÈS, 153, 509.
MANGUIER, (efpèce d'arbre) 567.
MANILLE; fa Longitude & fa Latitude, 21, 510.
MARÉES, à Madagafcar, 11, 13. A Pondichéry, 698 *& fuiv.*
MARIAGE; état heureux du mariage parmi les Gentils, 95, 96. De M. le Gentil, à fon retour de l'Inde, 81.
MARIDAS, Indien lettré, 154.
MARRON, (chien) premier figne du Zodiaque des Brames, 247, 314 *& fuiv.*
MARQUÉS, (Don Feliciano) Ingénieur en chef à Manille, 27.
MASSER ou MAÇER, (fe faire maffer) 128.
MAUPERTUIS (M. de) 394.
MELO. (le P.) *Voyez* ROXAS,
MEMNON, 101.
MERCURE (paffage de) fur le Soleil en 1753, 358.
MÉRIDIENNE; diftance à la méridienne & à la perpendiculaire de l'Obfervatoire, &c. 569, 572.
MESURE des environs de Pondichéry, 561. De la hauteur de la grande pyramide de Vilnour, 573.
MOGIGANGAS, (terme Efpagnol) mafcarades, 194.
MOGOLS, 92.
MOINEAUX; fait relatif à l'amour de ces oifeaux, 106.
MOÏSE, 346.
MONNIER, (M. le) 464.
MORT DE CHIEN, maladie aux Indes, 548, 676 *& fuiv.*
MOUGRY, (fleur de) 174.
MOUSSON, vent périodique aux Indes, 475, 637 *& fuiv.*
MOUSTIQUES, leur incommodité, 677.
MOZAMBIQUE, (canal de) 11. La mer y eft très-lumineufe, 687.

N

NANA-MOUTOU; il s'engage à montrer l'Aftronomie des Brames à M. le Gentil, 210; mais il cherche à le tromper, *ibid. & fuiv.*
NAVIGATION de M. le Gentil, de Manille à Pondichéry, 588 *& fuiv.*
NEARQUE, auteur cité par Strabon, 196.
NECTAR; c'eft l'amortam des Indiens, 188.
NÉGAPATNAM, Tour chinoife qui exifte en cette ville, 147.
NEWTON, 312.

NOLLET; (M. l'abbé) son opinion sur la lumière de la mer, 686.

NOURRITURE des Indiens, 111.

NUX. (M. de la) *Voyez* LETTRES.

O

OBSERVATION du premier passage de Vénus sur le disque du Soleil, 7. D'une Éclipse d'Antarès par la Lune, à Madagascar, 12. Du second passage de Vénus à Manille, 510.

OBSERVATIONS astronomiques, faites à Pondichéry, 353 *& suiv.* (*Voyez* le mot *Éclipses*). Des Réfractions à l'île de France, 15. Sur la lumière de la mer, 689 *& suiv.* Sur les *marées* (*Voyez* ce mot). Sur les Réfractions terrestres, 701 *& suiv. Observations* météorologiques, 474 *& suiv. Observations* utiles à ceux qui naviguent dans le détroit de Malacca, 620.

ORAGE singulier, 521.

ORIGINE de la religion des Brames, 152. De la tête & de la queue du Dragon, 193.

OTAÏTY; (l'île) on propose à M. le Gentil d'y aller, 53. Il refuse, *Ibid.* Chiens qu'on y mange, 315.

OULGARET, qualité de ses eaux, 530, 548 *& suiv.*

OURS blancs; ils rendent de fréquentes visites aux Hollandois dans la nouvelle Zemble, 425.

P

PACTE de famille entre les Cours de France & d'Espagne, inutilement invoqué à Manille par M. le Gentil, 29, 30.

PAGODE fameuse, 545; entre Aureng-Abad & Éder-Abad, 112. De Charembrun, célèbre par ses chaînes de pierres, *ibid.*

PALANQUIN, (voiture en usage dans l'Inde) 224.

PARCELAR, (Montagne de) 608 *& suiv.*

PARIAS, (Caste des) méprisée des autres & sur-tout des Brames, 70, 185, 580.

PASSAGE au Nord des Laquedives, 642. De Vénus (*Voyez* OBSERVATION).

PASSEPORT du Roi pour M. le Gentil, 85.

PATIENCE des Indiens dans le travail, 111.

PENDULE simple, (ou qui bat les secondes à Pondichéry) 448 *& suiv.* Table de sa longueur, 458.

PÉRIMBÉ, (le camp de) 528.

PÉRIODE lunaire des Brames, de deux cents quarante-huit jours 273. Anomalistique 335.

PÉRIODES des Brames, de soixante ans & de trois mille six cents ans, les mêmes que le Néros

& le Saros de Bérose, 42, 238, 325 *& suiv.* De Bérose & de Josèphe, 240, 325. Périodes lunaires des Brames, 273.

PASSES dans les barres, 539.

PETAU, (le P.) 347.

PIERRE, (blanche) 592, 594. Pierre Calcaire, 535, 536. Pierre du Sacrifice, 658.

PINGRÉ (M.) se rend à Rodrigues, 4. Sa méthode de l'angle horaire de la Lune pour les Longitudes, 382.

PLINE, 350.

PLUIE; quantité de pluie tombée à Pondichéry, en Novembre 1769, 522.

PLUVIEUSE; (saison) quand elle se déclare, 497, 521.

POLITIQUE religieuse des Brames, 580.

PONDICHERY. (*Voyez* DESCRIPTION *&* DÉTERMINATION).

PONGOL, (fête du) 181. Prophétie à son sujet, 202.

PORT; défaut d'un Port à Pondichéry, 541.

PORTAIL des Pagodes, orné de figures gothiques, 577.

PORTUGAIS; leur église à Malacca, 603.

POSITION des objets des environs de Pondichéry, déterminée par M. le Gentil, 568.

POUZZOLANE, 529.

PRÉCESSION des Équinoxes, forme du calcul de cette précession chez les Brames, 251, 320.

PRÉDICTION; exemple de prédictions chez les Gentils, semblables à celles de Lansberge, 203.

PROCESSIONS des Indiens idolâtres, 167. Des Indiens chrétiens, 185.

PROCUREUR; il laisse voler l'argent de M. le Gentil, 84.

PULO, & par abréviation Pol, mot *Malais* qui signifie *Isle.* (*Voy.* ISLE).

PYRAMIDE de la Pagode de Vilnour; les Brames refusent d'y laisser monter M. le Gentil, 570. Sa hauteur, 576 *& suiv.*

Q

QUARTIER Anglois, 565.

R

RADES de Pondichéry, 584.

RAGE, commune dans l'Inde, & ignorée aux Philippines, 680. Évènement arrivé à la chienne de M. le Gentil & à son Nègre, 681, 682 *& suiv.* Remède contre la rage, 685.

RAGOU, serpent qui cherche à dévorer la Lune & le Soleil, 285.

REEDE, (Henri de) 531, 533, 534.

RÉFLEXIONS sur le commerce de Madras & de Pondichéry, 559 *& suiv.*

RÉFRACTIONS. (*Voyez* OBSERVATIONS.)
RELIGION des Gentils, 143 *& suiv.*
RICHER (M.) 464.
RIZ; façon de le cultiver dans l'Inde, 546 *& suiv.* Sa qualité absorbante, 667.
ROMANIE, (pointe de) 596.
ROUTES de l'Inde, &c. 640.
ROXAS. (Don Estevan Roxas y Melo) 22 *& suiv.* 35, 510, 588.
ROXO. (Don Andres) 22 *& suiv.*
RUTREN, Divinité des Indiens, 152.

S

SABLE, (tour & île de) 125, 663.
SAISON des vents de Sud-est, 487. De terre, 490. Pluvieuse, 497, 521. Des vents de Nord-est, 482. Des vents de Sud, 501.
SALIVAGANAM ou SUCCADIT, prince indien, mort l'an 78 de J. C. 214, 238, 241.
SAR, (Saros) période des Chaldéens, 241, 324 *& suiv.*
SARON, (M. Bochart de) Président à Mortier au Parlement de Paris, 316 *& suiv.*
SATELLITES de Jupiter. (*Voyez* OBSERVATIONS.)
SCHASTAH, Livre de la Loi des Gentils, 145.
SENTINELLES; quelquefois utiles aux Astronomes, 466.
SERPENS; (danses des) 114. Ils sont incommodes dans l'Inde, 679.
SEXEN, (la couleuvre) 192.
SITTANDUM; ancienne méthode des Gentils de calculer les Éclipses, 264.
SOLEIL; (M.) il communique à M. le Gentil deux Mémoires de M. Daprès, 663.
SOMBRERE, (canal de) 622.
STRABON; ses réflexions sur le peu de connoissance que les Romains avoient de l'Inde, 223.
SUIDAS, 331.
SUMATRA, (tempête de) 594, 632.

T

TABLES de la durée de chaque mois chez les Brames, 232. De la somme des mois 233. Des jours de la semaine, 234. Des années de l'Ere chrétienne & de l'époque Calyougam, 245. Du mouvement journalier de la Lune, 273. Pour corriger le mouvement journalier de la Lune, 280. De la latitude de la Lune à l'Écliptique, 289. De l'Équation du Soleil, 270. Pour convertir les heures indiennes en européennes, *& vice versa*, 314. De l'erreur de la période de soixante ans, & de six cents ans, &c. 340. Des quatre âges du monde d'après l'Astronomie des Brames, 344. Du calcul sur le cycle de quatre cents trente-deux mille ans de Bérose & des Brames, 342, 343. De la

comparaison de ce cycle avec les calculs des livres Saints, 348. De la quantité de pluie tombée à Pondichéry, en Novembre 1769, 522. De la différence des Longitudes & Latitudes des différens objets des environs de Pondichéry, 573. Des degrés du thermomètre pendant la traversée de M. le Gentil de Manille a Pondichéry, 627. De la valeur des douze signes pour le milieu du Monde, 253. Pour la latitude de Tirvalour, 254.

TALENGA, (Caste de) 173.

TAMERLAN, 105.

TAMOULTS, 92 *& suiv.*

TANJAOUR, (royaume de) gouverné par les Brames, 89, 196.

TAUPE, terrein planté d'arbres en forme de berceau, 198, 532, 571, 582.

TEMPÉRATURE du climat de Pondichéry, 35, 36, 474 *& suiv.*

TENGA, espèce de palmier, 531.

THAMAS-COULYKAM, 105.

THERMOMÈTRE. (*Voyez* OBSERVATIONS météorologiques.)

TIGRES, 678.

TOURS, (faiseurs de) 114 *& suiv.*

TRAITS ou conformation des Indiens, 94.

TRANGUEBAR, 64, 560.

TRIANGLES. (*Voyez* MESURE.)

TROMPETTES; elles sont à la tête des convois chez les Indiens, 201. Son qu'elles rendent, *ibid.*

V

VAL (M. de la) Capitaine de Vaisseau de côte Supercargue à Madagascar, 15. De la façon dont il traite M. le Gentil, *ibid.*

VALDAOUR, (la ville de) 574.

VALLÉ, (Piedro della) Voyageur, 144.

VAQUIAM, nouvelle méthode des Indiens de calculer les Eclipses, 264.

VARIATION de la Boussole, 2.

VÉDAM, Livre qui renferme la Loi des Indiens du Malabar, de Coromandel & de Ceylan, 145, 317.

VENDREDI, premier jour de la semaine chez les Gentils, 234, 544.

VÉNÉRATION des Indiens pour la vache, 183.

VENT de terre; quand il commence à souffler à la côte, 477. De Nord, 482. Coup de vent de la *Saint-François*, 482. De la Lune d'Avril, 482. Mémoire sur les vents, 637.

VÉNUS; son passage de 1761, observé en mer par M. le Gentil, 7. Préparatifs pour le second passage, 16, 505 *& suiv.* Une tempête en empêche l'Observation à Pondichéry, *ibid.* Observé à Manille par le Péruvien Melo, 510.

VÉNUS DE PAPHOS; réflexions sur son culte, 161 *& suiv.*

VÉRIFICATION du quart-de-cercle, 387. De la longueur de la toise & de la règle destinées aux expériences du pendule simple, 449.

VERON, (M.) Astronome qui a fait le tour du monde avec M. de Bougainville, 51.

VIGIE (la) des onze degrés, 589.

VILNOUR, (ville de) 542, 568. *& suiv.*

VIOLE, (la) Isle du détroit du Gouverneur, 597.

VIRAPATNAM, village de Macoüas ou Pêcheurs, 544, 586, 701.

VISITE; un Brame de Karical rend visite à M. le Gentil, 44, 237.

VOLCAN; il n'y en a point eu à l'Isle-de-France, 16.

VOLF, (le Baron de) démontre la vérité d'un paradoxe au sujet de l'intervalle entre les hauteurs correspondantes dans la Zone torride, 445.

VOYAGE (extrait du) de M. le Gentil, lû à la rentrée publique d'après Pâques, le 29 Avril 1772, page 1.

U

USSERIUS, 347.

UTILE, (la Flûte l') Vaisseau qui se perd sur l'île de Sable, 663.

V

VAUCEL, (M. du) 22, 446.

W

WILLESME, (M. de) 561, 563, 575, 586.

WIXNOU, Divinité des Indiens, 152.

Z

ZEMBLE, (la nouvelle) prodige vu par les Hollandois dans cette Isle, 418 *& suiv.*

ZODIAQUE des Brames, 246. Plus ancien que celui des Egyptiens, 262.

ZONE rouge sur la mer, 519.

ADDITION à la page 62.

Ligne 11, après ces mots, pendant mes voyages; *ajoutez :* M. le Comte d'Aché, Chef-d'Escadre, qui me faisoit toujours le plus grand accueil, m'offrit plusieurs fois, lorsqu'il repassa en France, de m'amener avec lui : également M. de l'Éguille, Chef-d'Escadre, qui ramena les Vaisseaux du Roi en 1761, me fit très-souvent de pareilles offres de service; les Étrangers même s'empressoient de me favoriser. M. Haw, Capitaine de Vaisseau, frère de l'Amiral de ce nom, retournant de Bengale à Londres en 1764, relâcha dans le mois de Juin à l'île de France; j'eus avec lui, chez M. le Gouverneur, un très-long entretien sur l'Astronomie qu'il me parut aimer singulièrement, & principalement sur l'objet de mon voyage; il m'offrit fort obligeamment de me prendre à son bord & de me passer en Europe avec lui : enfin, M. Richard Soon, qui n'étoit que Capitaine Marchand au service de la Compagnie des Indes d'Angleterre, retournant à Londres en 1764, sur le *Pigot* qu'il commandoit, ayant relâché à l'île de France dans le même temps que M. Haw, me fit les mêmes offres avec encore plus d'instances, si je puis le dire, que M. Haw; mais l'un & l'autre, M. Haw & M. Richard Soon, m'assurèrent qu'ils me procureroient à bord tous les agrémens possibles.

Ces circonstances de mon voyage, que je n'aurois pas dû oublier, m'avoient cependant échappé, quoique consignées dans mes journaux : la reconnoissance & l'amour de la vérité m'obligent de les ajouter ici.

FAUTES à corriger.

Pages.	*Lignes.*	
26....	*12,*	de Mexique, *lisez* du Mexique.
65....	*15,*	grand foch, *lisez* grande voile d'étay.
76....	*21,*	Don Cordoua, *lisez* Don Joseph de Cordoua.
79....	*4,*	auroient données, *lisez* auroit données.
85....		au haut de la page, *lisez* 87.
99....	*26,*	*orbis tersarum*, lisez *orbis terrarum.*
102....	*24,*	ou narines, *lisez* ou des narines.
122..	*1 & 4,*	serpent Capel, *lisez* serpent Capele.
145....	*27,*	*meus agitat molem,* lisez *mens agitat molem.*
181....	*6,*	est la cérémonie, *lisez* & la cérémonie.
187....	*17,*	ôtez après *première procession* le point, & y substituez une virgule.
196....		*à la dernière ligne*, fortinté ressant, *lisez* fort intéressant.
214....	*18,*	ôtez après *les tamouts* le point.
237....	*26,*	Europ ens, *lisez* Européens.
262....	*25,*	principaux héros, *lisez* prétendus héros.
286....	*6,*	des tant, *lisez* de tant.
346....	*8,*	forme d'annees, *lisez* forme d'année.
349....	*8,*	ici, *lisez* ci.
362....	*3,*	s'est trouvé, *lisez* s'est trouvée.
378....	*26,*	observée à l'Observatoire, *lisez* faite à l'Observatoire.
Idem....	*27,*	observées à Paris, *lisez* faites à Paris.
380....		*première ligne,* changent de résultat, *lisez* changent le résultat.
382....	*26,*	qu'el leest, *lisez* qu'elle est.
388....	*22,*	renverséd epuis, *lisez* renversé depuis.
375....	*25,*	l'Accadémie, *lisez* l'Académie.
423....	*7,*	Décembre, *lisez* Janvier.
458....		*dernière ligne,* Watterus, *lisez* Walterus.
459....	*4,*	Watterus, *lisez* Walterus.
464....	*2,*	observé, *lisez* observée.
465....	*20,*	qu'il avoit, *lisez* qu'elle avoit.
503....	*12,*	leur foque, *lisez* leur grand foque.
510....	*25,*	*observado,* lisez *observada.*

Pages.	Lignes.	
517....	31,	coups de vents, *liſez* coups de vent.
560....	23,	avec l'induſtrie, *liſez* avec de l'induſtrie.
562....	7,	à terre, *liſez* en terre.
602....	29,	eſpèces de redoute, *liſez* eſpèces de redoutes.
606....	18,	de le, *liſez* de la.
607....	12,	bientôt vu, *liſez* vus.
616....	30,	cablat, *liſez* cablot.
617..	2 & 3,	ſous grapin, *liſez* ſous le grapin.
621....	7,	dans le ſud-oueſt, *ajoutez* & l'oueſt.
629....	28,	étoit allé, *liſez* étoit allée.
632....	3,	mèttez après *maiſon* une virgule.
647....	6,	il y a du houle, *liſez* il y a de la houlle.
660....		*ligne première,* Rorigues, *liſez* Rodrigues.

De la Gardette Sculp.

Brama avec sa femme Saravatty

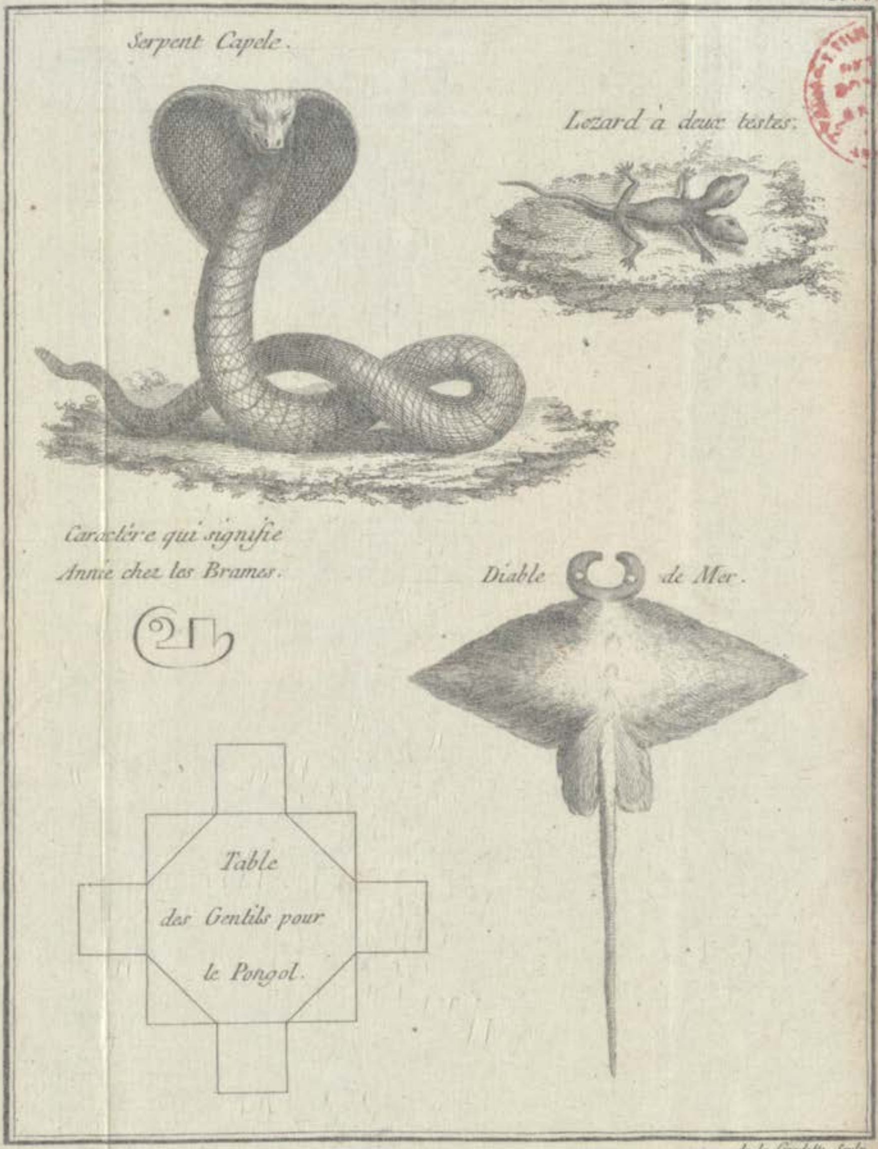
Fig. 1.

Divinité singuliere des Gentils.

Fig. 2.

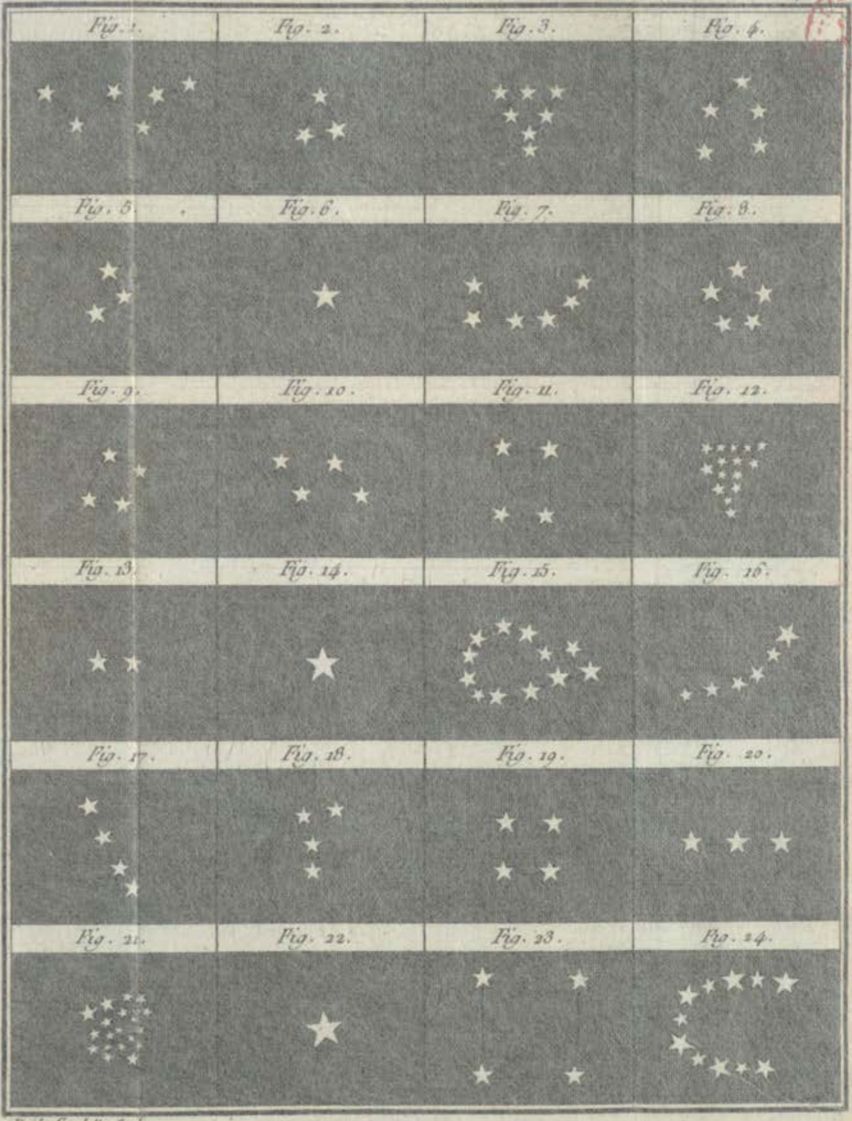
de la Gardette Sculp.

Pl. 3.



de la Gardette Sculp

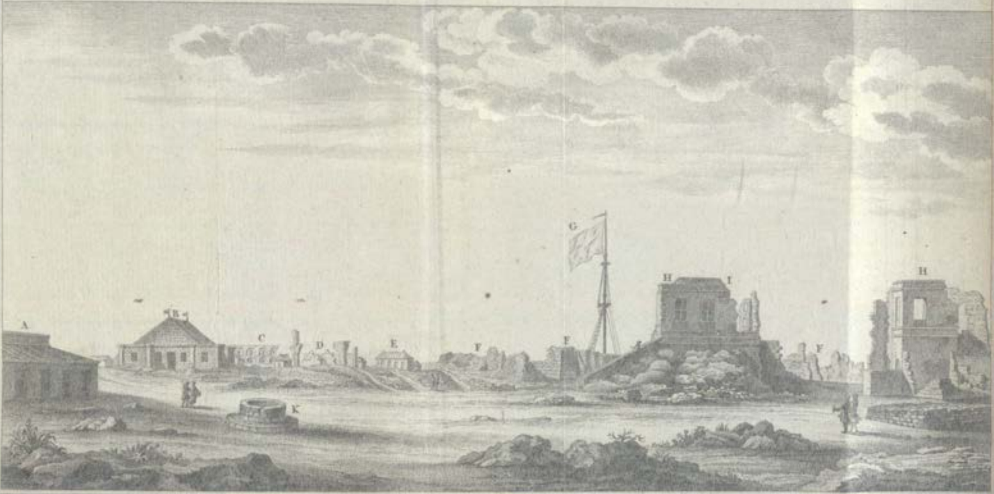
Les 27 Constellations ou Lieux de la Lune, compris dans les douze Signes suivant les Bramès.



De la Gardette Sculp.

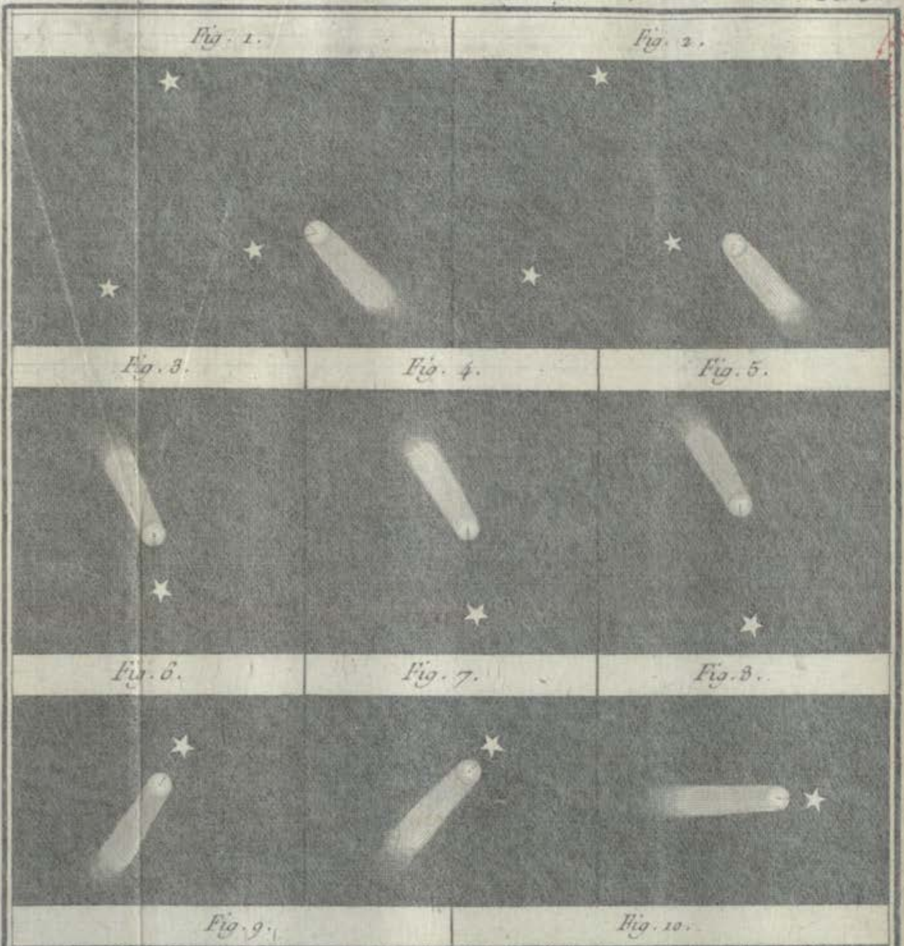
VUE D'UNE PARTIE DES RUINES DE PONDICHERY.

en 1769.



de la Gardette Sculp.

A.	*Attelier d'Artillerie.*
B	*Magasin general.*
C.	*Capucins.*
D.	*Ruines des Capucins.*
E.	*Maison.*
FF	*Ruines de la Citadelle.*
G.	*Mât de Pavillon.*
HH.	*Ruines du Gouvernement.*
HI.	*Observatoire.*
K	*Puits.*



de la Gardette Sculp.

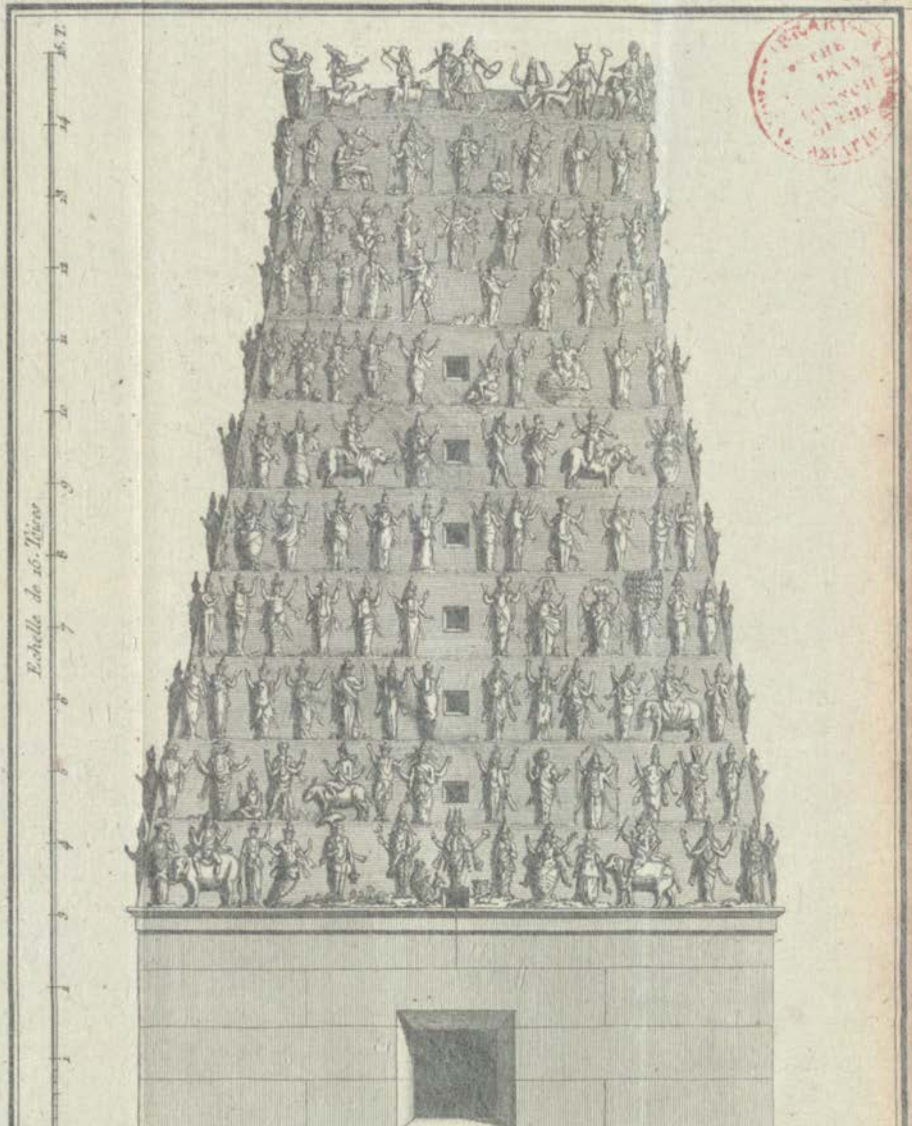
CARTE DES ENVIRONS, de Pondichery.

de la Gardette Sculp

[library stamp]

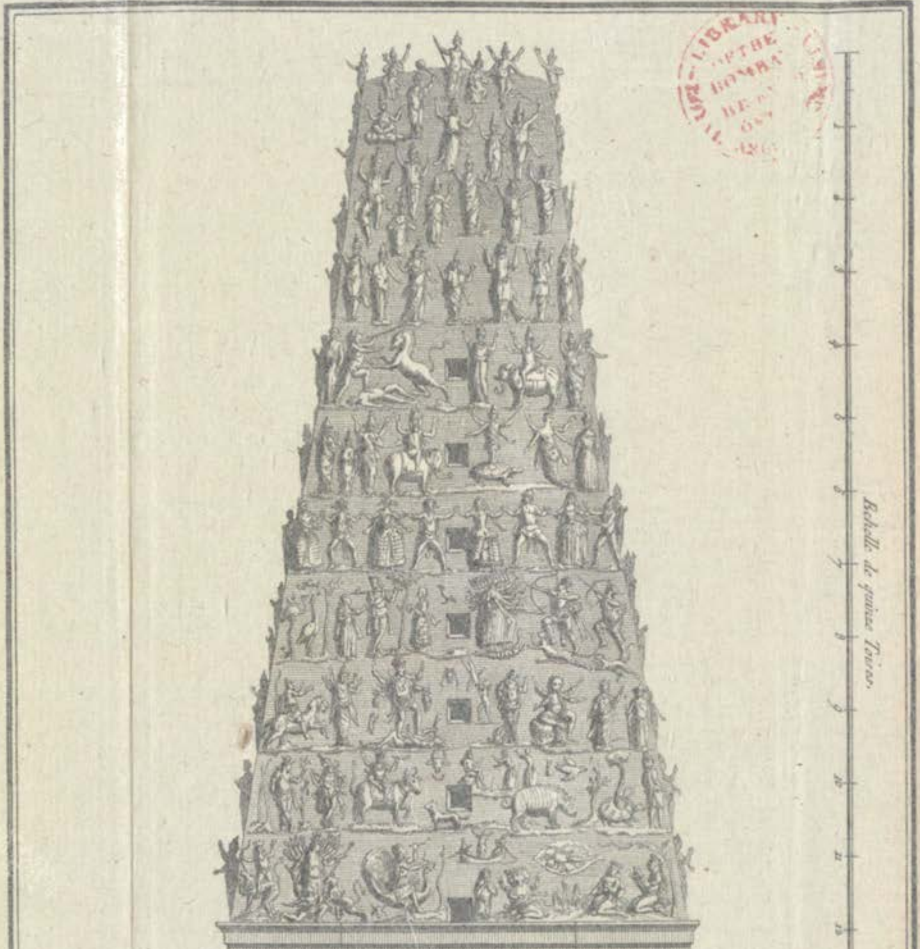
Elevation de la principale Piramide de la Pagode de Vilnour.
Côté du Midi.

Pl. 8.

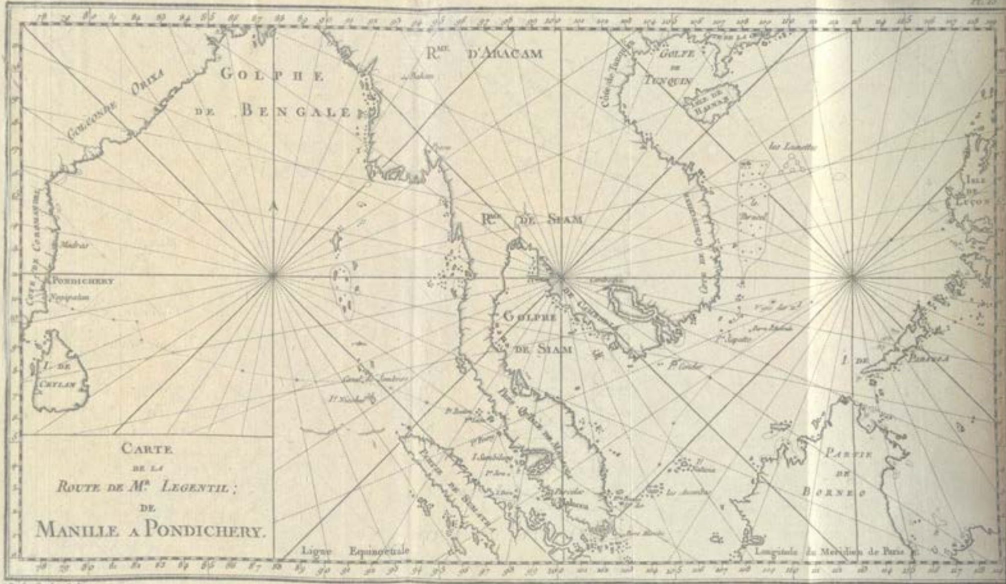


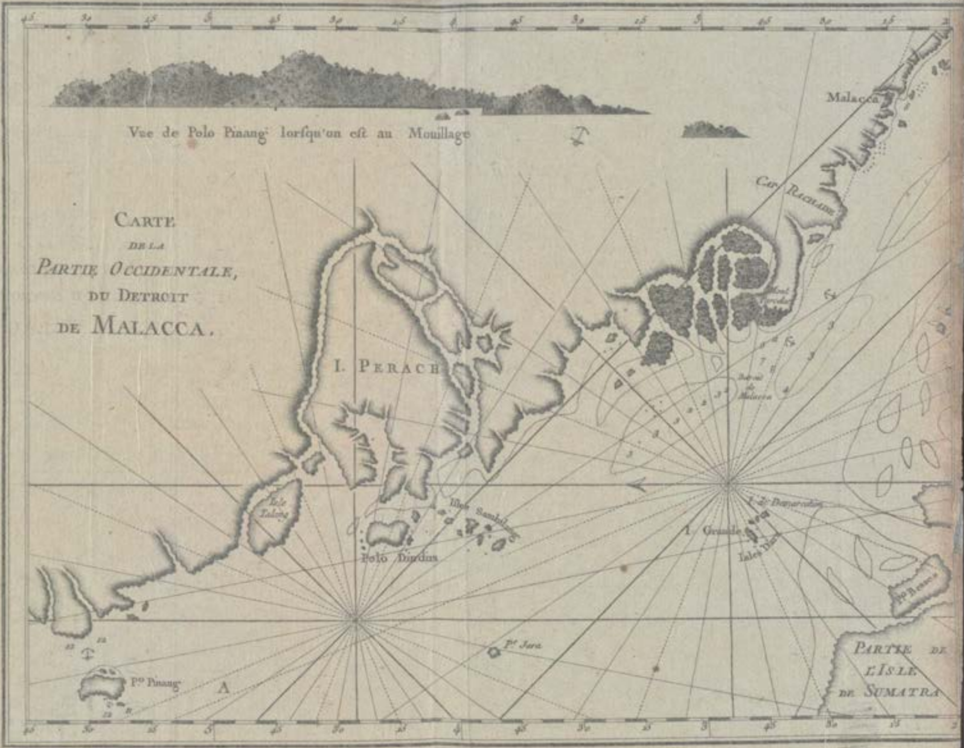
Pewier del. de la Gardette Sculp.

Elevation laterale de la même Piramide. Pl. 9.

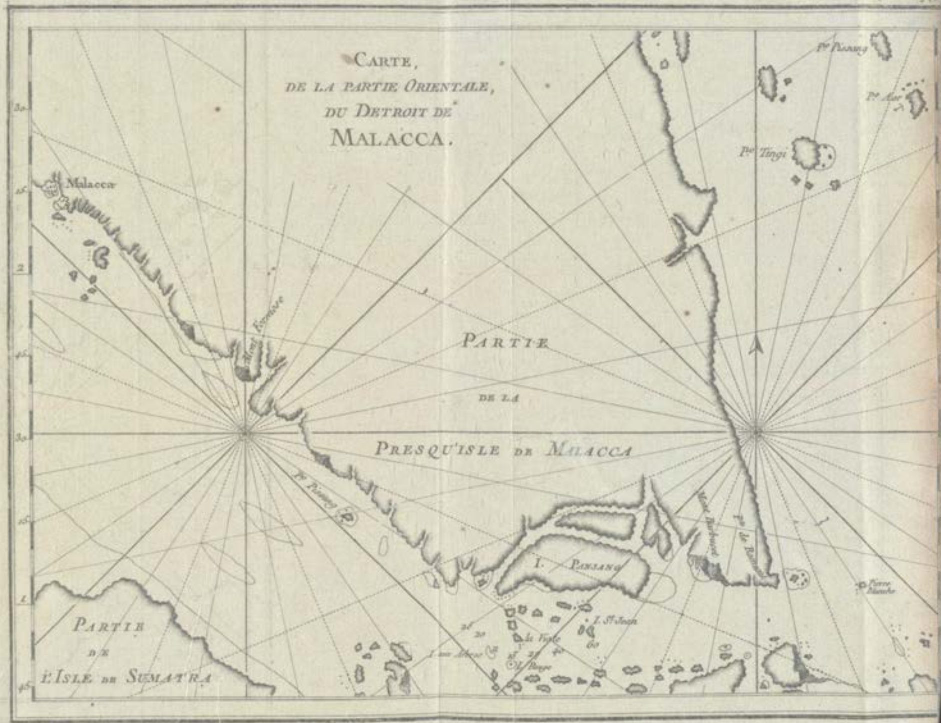


Poirier del. *de la Gardelle Sculp*

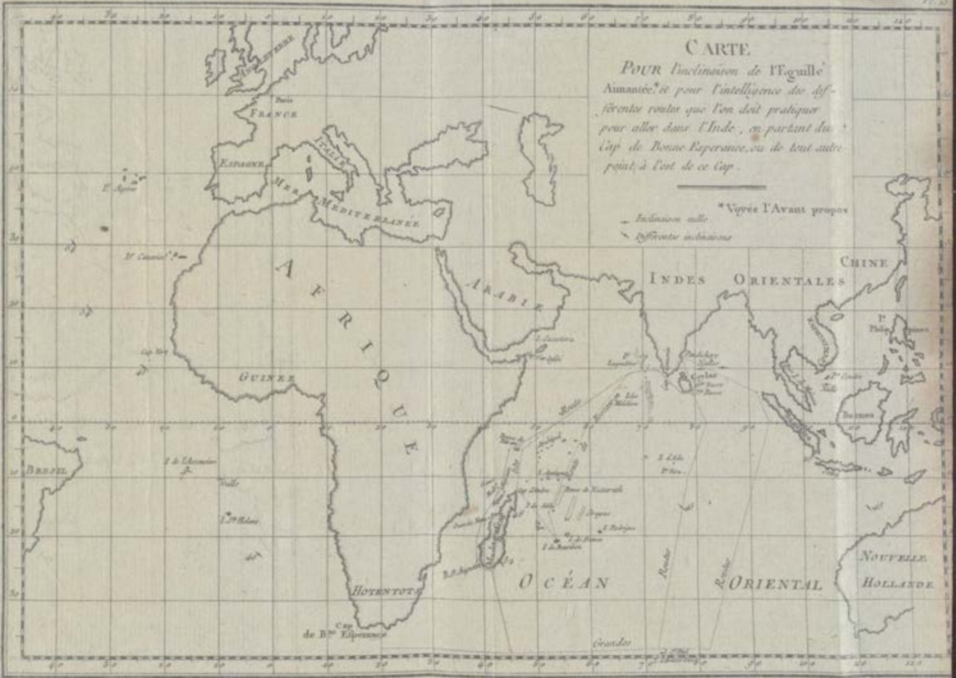

Carte
de la
Route de Mr. Legentil;
de
Manille a Pondichery.
Golphe
de Bengale
Rme. d'Aracam
Golconde
Orixa
Cote de Coromandel
Madras
Pondichery
I. de Ceylan
Rme. de Siam
Golphe
de Siam
Golfe
de
Tonquin
Isle de Haynan
les Lunettes
Isle de Luçon
I. de Paragoa
Partie de Borneo
Partie de Sumatra
Malaca
Ligne Equinoctiale
Longitude du Meridien de Paris



De la Gardette Sculp.



De la Gardette Sculp.


CARTE
POUR l'inclinaison de l'Eguille Aimantée* et pour l'intelligence des différentes routes que l'on doit pratiquer pour aller dans l'Inde, en partant du Cap de Bonne Esperance, ou de tout autre point, à l'est de ce Cap.
*Voyés l'Avant propos
Inclinaison nulle
Différentes inclinaisons
ANGLETERRE
Paris
FRANCE
ESPAGNE
ITALIE
MER MEDITERRANÉE
AFRIQUE
ARABIE
GUINÉE
INDES ORIENTALES
CHINE
Ceylan
Borneo
BRESIL
HOTENTOTS
Cap de Bne Esperance
OCÉAN ORIENTAL
NOUVELLE HOLLANDE
Route
Route
Route
Grandes

00085608A

Digitized with financial assistance from
Government of Maharashtra
on 30 January, 2020